31–32

Радиофронт

RADIO FRONT

Клубный приемник



1930

ЖУРНАЛ О-ВА ДРУЗЕЙ РАДИО СССР

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

В ЭТОМ НОМЕРЕ

40 страниц 40

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

1930 г.

6-Й ГОД ИЗДАНИЯ

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

Москва, 9.
Тверская, 12.
Телефон 5-45-24.

Прием по делам редакции от 2 до 5 час.

Радиофронт

RADIO FRONT

Журнал Общества Друзей Радио СССР

НОЯБРЬ (1 и 2-я ДЕКАДА) ДЕСЯТИДНЕВКА

№ 31–32

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ:

На год . . . . 6 р. — к.
На полгода . . 3 р. — к.
На 3 месяца . 1 р. 50 к.
Цена отд. № . — 25 к.

Подписка принимается ПЕРИОДСЕКТОРОМ ГОСИЗДАТА. Москва, центр, Ильинка, 3.

В ОТВЕТ ИНТЕРВЕНТАМ И ВРЕДИТЕЛЯМ—УСИЛЕНИЕ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО НАСТУПЛЕНИЯ, ПОВЫШЕНИЕ ОБОРОНОСПОСОБНОСТИ СССР.

Раскрытый ОГПУ и прошедший перед пролетарским судом заговор вредителей, подрывавших социалистическое строительство и подготовлявших под руководством французского империализма интервенцию, показал, что с каждым днем развертывания победоносного социалистического строительства вырывается опора у внутренней контрреволюции.

Кулачье и группы буржуазных специалистов-вредителей сметаются и должны быть сметены полностью в бездну истории победоносным социалистическим наступлением — ликвидацией кулачества как класса на базе сплошной коллективизации — и твердой рукой пролетарской диктатуры.

В кровавом заговоре на жизнь Советов объединились французские империалисты, белогвардейцы, вредители всех мастей, меньшевики, эсеры и кадеты. Установилось сотрудничество всех сил капиталистического мира в попытках отстоять свое существование, в попытках задушить страну строящегося социализма.

И поэтому ликвидация заговора вредителей из «Промпартии» и целого ряда соединенных с ними контрреволюционных организаций, состоящих из групп буржуазной технической интеллигенции, должна сопровождаться усилением социалистического наступления и организацией обороны СССР.

Не исключена опасность вооруженного нападения на страну Советов. Не исключены попытки империалистов организовать интервенцию, чтобы потопить в крови строящийся социализм. Поэтому поднятие обороноспособности, укрепление СССР, как базы трудящихся всего мира, является основной задачей классовой борьбы с капитализмом.

Но, вместе с тем, нужно по всей линии социалистической стройки, по всем разделам общественной работы ликвидировать последствия контрреволюционной работы вредителей и чрезвычайно усилить классовую бдительность в органах советского государства и в общественных организациях.

Вредители не могли, несмотря на всю мобилизацию сил, несмотря на то, что они были «цветом» технической интеллигенции, ни приостановить, ни коренным образом подорвать бурное развертывание социалистического строительства. Величайший энтузиазм рабочего класса, подъем соцсоревнования и ударничества, встречный план — опрокидывали расчеты вредителей.

Но по целому ряду частей строительства лакеи французских империалистов напортили много, и нужно в самый короткий срок ликвидировать ряд отдельных прорывов, получившихся в результате подрывной работы контрреволюционных групп буржуазных специалистов.

Вместе с ликвидацией последствий вредительства должна быть проведена также глубокая мобилизация оставшихся преданными делу социалистического строительства — инженеров, техников, которые не на словах, а на деле, со всей энергией и энтузиазмом, должны стать бесповоротно в общие ряды строителей страны Советов. Значительным еще остаткам аполитичности, кастовой замкнутости, показного, а не настоящего участия в широкой общественной работе должен быть решительно положен конец.

Мы можем верить только тем, кто на деле станет на позиции рабочего класса, кто на деле выявит действительную преданность великой социалистической стройке, кто на деле будет бороться против остатков буржуазных наймитов, либо их пособников в инженерно-технической среде, кто на деле разовьет свою энергию для того, чтобы не только ликвидировать последствия вредительства, но и сделать еще более быстрым и успешным дальнейший ход социалистической стройки и укрепления страны Советов.

Мы, поэтому, должны противопоставить методам вредительства, раскрытого ОГПУ с пролетарским судом, методы организации пролетарского внимания, классовой бдительности, ликвидации последствий вредительства и усиления тех мест, которые пыталась подорвать рука контрреволюционера-вредителя для подготовки интервенции французского и другого империализма.

Мы должны по линии всей общественной работы, по радиофикации страны зорко следить за всеми частями стройки радио, возбуждая тревогу тех органов, которые ведут эту стройку, для того, чтобы предупреждать не только вредительство, но и расхлябанность, неорганизо-

ванность, которые либо стоят на грани вредительства, либо фактически этим вредительством являются.

Мы должны провести классовое укрепление и организовать просмотр всех звеньев нашей общественной организации для того, чтобы обеспечить действительную помощь в осуществлении радиофикации страны, как части великой социалистической стройки.

Широкое развертывание критики и самокритики должно вскрыть слабые места всей работы, связанной с радиофикацией страны. Нельзя допускать дальше слепого доверия к «именам» тех специалистов, которые лишь сохраняют внешнюю лойяльность, но не выказывают действительной преданности социалистическому строительству. Слепое доверие в планировании, в руководстве рядом звеньев облегчило глубокое проникновение вредителей в поры советского аппарата и общественности.

Развернутая и продолжающаяся борьба против правого оппортунизма, против «левачества», использованная вредителями для своих целей, должна усилить классовую бдительность. Контрреволюция применяет все средства. И как видно из процесса над вредителями «Промпартии», она использует также и общественные организации. Клуб «Горных деятелей» и Всесоюзная Ассоциация инженеров (ВАИ), вобравшие в себя наиболее реакционную и антисоветскую часть старого инженерства, были, очевидно, не одиноки. Такой же реакционный характер имела и старая организация узкой группы радиоинженеров (РОРИ), ликвидированная с большим трудом в свое время по инициативе молодых инженеров членов ОДР.

Но остатки замкнутости, кастовости среди радиоинженеров, не выходящих на широкий путь активной социалистической стройки, еще есть. Они должны быть срыты до основания и притом немедленно.

На что нужно обратить основное внимание при ликвидации последствий вредительства? Ответом по основным моментам может служить перечень мест, по которым направлялся предательский удар контрреволюционеров-вредителей «Промпартии».

С одной стороны, они применяли методы проектировки минимальных планов для того, чтобы задержать темпы индустриализации, рост народного хозяйства. а с другой — проводили «омертвление» капитала — вложения в ненужное строительство, нерациональное использование капитала для того, чтобы ослабить темпы и эффективность индустриализации и всего социалистического строительства.

В области радиостроительства, радиофикации могут быть, кроме раскрытых, еще не вскрытые места, отражающие эти методы вредительства. Их нужно найти, нужно противопоставить им развертывание радиофикации в масштабах и качестве, соответствующих росту всего социалистического строительства.

И, вместе с тем, в проектировании и строительстве должна устанавливаться наибольшая рационализация использования капиталов и материальных ресурсов, стройка должна итти более экономно и быстро, обеспечивая немедленный пуск в эксплоатацию, вслед за постройкой, установленного оборудования, и наблюдая за тем, чтобы вся система постройки была бы между собой тесно связана как в проектировании сооружения, так и в пуске его в действие.

Научноисследовательская деятельность использовалась вредителями для создания опоры во всей системе вредительской работы. Мы должны учесть этот урок и решительно перестроить программу научно-исследовательских проработок, выдвигая на первый план актуальнейшие вопросы техники строительства и проектирования, мобилизуя как молодых, так и старых, преданных советам специалистов, научных работников — на боевые участки, обеспечивающие быстрые темпы, наиболее целессобразную проектировку и наибольшие практические результаты от всей суммы научноисследовательской работы.

Вместе с тем нужно решительное расширение массовой лаборатории, широких кадров инженеров и техников, находящихся и вне стен лабораторий, организацию техниковлюбителей для массовой проработки отдельных проблем и заданий по выполнению и дальнейшему развертыванию радиофикации СССР.

Огонь критики и действия должен быть направлен также против следующего метода вредительской работы — неправильного использования металла и, в особенности, наиболее ценного—цветного. Задача — путем меньшего количества металла, и тем более цветного, получить наибольший — количественно и качественно — результат. Эта задача является одной из насущных при тех ограниченных металлических ресурсах, которые имеет страна.

Одним из наиболее основных моментов вредительской деятельности являлся подрыв обороноспособности страны. Радио является одним из орудий классовой борьбы, одним из средств, которые пролетариат должен иметь в полной боевой готовности, в числе орудий для отражения интервенции. Здесь должен быть рассмотрен каждый шаг проектировки и стройки всей сети радиофикации для того, чтобы усилить ее оборонную способность. Должны быть развиты все средства, которые являются наиболее массовыми и, вместе с тем, приложимыми в качестве оборонных средств.

Должна быть поднята работа по военизации радиолюбителей, недостаточно развернутая среди массы членов ОДР. И это должно пройти по линии не только коротковолновой работы, но и всей сети, связанной с радиофикацией, до района включительно.

Это только один ряд основных моментов. Каждая из организаций, каждая из секций,—в первую очередь секции научно-техническая, военная и коротковолновая,— должны просмотреть все места, требующие мобилизации внимания, быстрого и решительного укрепления работы, приведения ее в полное соответствие с требованиями социалистического строительства.

Широкое развертывание соцсоревнования, ударничества — должно поднять энтузиазм инженерно-технической массы и массы членов ОДР для того, чтобы во всех местах проектирования строительства и развертывания широкой сети радиоустройств во-время подмечать слабые места, требующие исправления и укрепления, и развить всю энергию не только для ликвидации прорывов отдельных мест, сделанных контрреволюционной вредительской рукой, но и для бурного дальнейшего развертывания радиофикации СССР, для поднятия ее по объему и качеству на наивысшую ступень.

Через головы вредителей и интервентов должна прокатиться волна подъема энергии рабочего класса и преданных делу социалистической стройки специалистов, техников, чтобы Советский Союз — отечество мирового пролетариата — разбил бы все могущие быть попытки интервенции и разрушения социалистической стройки.

Радиоспециалисты должны стать действительно твердо на позиции рабочего класса, должны осуществлять в социалистическом строительстве генеральную линию той великой партии, которая является вождем и организатором пролетариата в его борьбе против империализма и ликвидируемых остатков внутренней контрреволюции.

ПЕРВЫЕ ИТОГИ

Объявление Центральным советом ОДР СССР Всесоюзного социалистического соревнования ячеек ОДР на лучшую радиофикацию и на лучшее радиообслуживание октябрьских торжеств было первой массовой кампанией, имеющей целью вовлечь все ячейки ОДР, всех членов общества в активную, проводимую методами соцсоревнования, работу.

Эта кампания имела огромное значение, ибо вовлекала массы в соцсоревнование по выполнению конкретных заданий для каждой ячейки ОДР. Такие задания вместе с тем служат прямым целям выполнения плана радиофикации, в частности—целям ликвидации прорыва на фронте радиофикации.

Эта кампания имела также огромное значение потому, что должна была выявить состояние ячеек ОДР, степень их участия в радиофикации и в организации использования радио как могучего орудия связи, информации и агитации.

Сейчас уже можно подвести первые итоги.

Первое, самое главное, это то, что протоколов второго отчетного собрания, намеченного ЦС к проведению 9 ноября, поступило крайне незначительное количество, гораздо меньше, нежели протоколов первого собрания—7 ноября.

О чем это говорит? Это говорит о крайне слабой общественной дисциплине, об организационной вялости ячеек ОДР.

Работа проведена большая. В ней участвовали многие тысячи активистов. А вот учесть эту работу, сделать ее достоянием всех—этого наши ячейки не сумели.

Как иначе можно объяснить факт получения ЦС ОДР столь незначительного количества протоколов?

Можно ли на основании полученных протоколов подводить окончательные итоги и делать окончательные выводы о результатах проведенной кампании?

Безусловно нельзя.

Но уже теперь можно сделать окончательный вывод о том, что районные, областные и республиканские советы ОДР совершенно ничего или почти ничего не сделали для активизации кампании, для вовлечения в нее всех ячеек ОДР, всей массы членов Общества. Большинство организаций ОДР прошли мимо этой кампании.

Не малую роль на результаты этой кампании оказало и отношение к ней профсоюзных и кооперативных организаций.

Как много можно было бы сделать, если бы в соцсоревнование были вовлечены все ячейки и если бы им была оказана необходимая поддержка, видно из того, что сделано некоторыми ячейками и низовыми организациями ОДР.

Вот Собинская (Ивановско-промышленная область) организация ОДР. К 13-й годовщине Октября она выпустила 1-й номер стенгазеты «Радиофронт» и 1-й номер общефабричной радиогазеты «Ударник». Установила 2 мощных громкоговорителя на площади. Восстановила 8 молчащих установок. Организовала ячейки ОДР при ф-ке им. Лакина и при школе II ступени. и послала бригады с радиопередвижками в деревни Копчино и Березники. Эти бргады в дни торжеств обслуживали население радиопередачей, восстановили молчащие установки, организовали ячейку ОДР в колхозе, проинструктировали местный актив. В артели лесорубов установили 4-ламповый приемник и подготовили двух активистов для обслуживания станции. Вызвали на соцсоревнование Ковровский райсовет ОДР.

Так провела кампанию по радиофикации и радиообслуживанию Октябрьских торжеств низовая организация ОДР в рабочем районе. Это ли не является доказательством того, что там, где имеется пролетарское ядро, пролетарский актив, там мы имеем большие достижения, большие результаты.

Ячейка ОДР при Шуйском трансляционном узле послала две радиопередвижки в деревню: одну в колхоз в дер. Михалево, другую в Хозниковский фабричный район. Исправлено в рабочих поселках 12 радиоустановок. Вновь установлены радиоприемники в дер. Кочнево и Мал. Дорки.

Ячейка ОДР в Малоярославце отремонтировала одну установку и одну установила вновь. Трансляционный узел в рабочем клубе молчал, аппаратура находилась в крайне запущенном состоянии. Ячейка организовала при нем актив, который восстановил узел и успешно провел трансляцию торжественных передач.

Ячейка ОДР при ст. Альмен Сев. жел. дороги к октябрьской годовщине радиофицировала всех членов профсоюза. В казармах и будках на линии установлены радиоточки. Проведены радиоточки и к ближайшим хуторам.

Ячейка Крайсовпартшколы в Вятке радиофицировала полностью общежития курсантов и служащих. В подшефной деревне организована ячейка ОДР.

Почти ничего не сделал Ставропольский совет ОДР, в чем он правдиво сознается в протоколе от 9/XI, ссылаясь на оттсутствие поддержки от кого бы то ни было.

Большую работу проделала ячейка ОДР Никитского ботанического сада в Ялте. Она не только радиофицировала сад, но и привела трансляцию в рабочее общежитие и в Наташинский завод. Организован коротковолновый кружок, который 6/XI закончил постройку коротковолновой приемно-передающей станции, приступившей к работе.

Бугульминский райсовет ОДР сообщает о том, что «в октябрьские дни было обслужено трансузлом 100 репродукторных точек» и затем еще о том, что «100 заявлений не удовлетворены из-за отсутствия проводов». А что сделано в деревне? Сколько восстановлено молчащих установок? Об этом в протоколе Бугульминского райсовета ни слова. Очевидно... ничего не сделано.

Ячейка ОДР при клубе им. Петровского (ст. Игрень, Днепропетровского округа) с опозданием взялась за работу. Ячейка восстановила в клубе молчащую установку, которая хорошо работала в дни торжеств.

Исключительно большую работу проделала ячейка ОДР N-го полка связи в Москве. Но надо сказать, что вся эта работа была сделана для себя. А ведь ячейка полка связи многое могла сделать в деревне. Ячейка могла послать несколько бригад в деревню восстановить ряд молчащих установок и установить несколько новых. Этого, очевидно, не было сделано.

Почти не выполнил плана Опочецкий совет ОДР Ленинградской обл.

Ячейка при клубе СТС в Козлове (ЦЧО) провела от клубной установки трансляцию на улицу, командировала в Никифоровский район товарища, который восстановил 5 установок.

Ковровский райсовет ОДР, кроме радиофикации по городу, сделал два выезда в колхозы. Оживлены установки в деревнях: Малашево, Корзино и Солодухино, организован сбор средств на радиофикацию дирижабля «Правда».

Очень хорошо провели кампанию: Варнавинская ячейка ОДР (Нижегородский край), ячейка при Верхнеуральск. радиоузле, ячейка при Доме компросвещения в Вятке.

А в селе Михайловском Оренбургского района крестьяне в ответ на призыв ЦС ОДР постановили организовать ячейку ОДР, которой поручено радиофицировать деревню.

Все эти факты с достаточной убедительностью говорят о том, что перед радиообщественностью стоят большие задачи, что только активная, осуществляющая свою работу методами соцсоревнования, радиообщественность является основой для превращения радио в митинг с миллионной аудиторией.

Социалистическое соревнование не кратковременная кампания, а постоянный метод работы. Будем соревноваться на закрепление успехов, достигнутых в октябрьские дни, на вовлечение в нашу работу масс.

Ячейки ОДР, не ослабляйте темпов своей работы!

Берите на буксир отстающих!

Л. Окшевский



В радиомастерских Немволгсоюза. Фото Мельникова.

ОБ ОРГАНИЗАЦИИ РАДИОГАЗЕТЫ, НОВЫХ ФОРМАХ И СТАТЬЕ Т. ЛОПАШЕВА

(В порядке обсуждения)

Нет абсолютно никакой нужды доказывать то громадное политическое значение, которое имеет радиопресса в деле организации масс.

Владимир Ильич неоднократно подчеркивал, что газеты не только «коллективный пропагандист и агитатор, но и коллективный организатор».

Поднимать новые и новые пласты творческой инициативы, организовывать массы на борьбу с трудностями социалистического строительства,—таковы основные задачи нашей прессы.

Относится ли это хоть в какой-либо степени к радиогазете? Входит ли в ее задачу организация масс?

Едва ли найдется такой человек, который ответил бы на этот вопрос отрицательно. Только оппортунисты могут противопоставлять задачи всей печати, задачам радиопрессы, скрываясь за ширмой специфических условий.

Но в семье, как говорят, не без урода. К нашему стыду нашлись такие «теоретики». В № 26—27 журнала «Радиофронт» напечатана статья тов. С. Лопашева: «Как должна быть организована радиогазета».

Тема актуальная. Вопрос организации, построения и формы—вопрос жизни или смерти для радиогазеты. Как же подошел к разрешению этого важнейшего вопроса автор статьи, какие пути он начертал для роста радиогазеты, ее наиболее жизненной и правильной постановки и организации?

«Радио в наших условиях не использует самого себя,—пишет Лопашев.—Не говоря уже о том, что каждая редакция радиогазеты содержит большой штат сотрудников, которые заняты и по форме и по содержанию тождественной с обычного вида редакциями работой, сотрудники радиогазет пишут статьи... считая их на знаки. Последнее обстоятельство является наглядным абсурдом, если помнить, что радио передается не в глаз, а в ухо...»

Итак, Лопашев в негодовании. Он категорически возражает против того, чтобы сотрудники радиогазет делали тождественную с печатными газетами работу, рассчитывали «размеры своих статей по строчкам».

— Не нравится это Лопашеву. Он против подсчета строк.

Развивая свои мысли дальше, наш «радиотеоретик» поучает:

«Метранпажем радиогазет должен быть «человек экономического положения», по выражению Дюринга, которое берет Энгельс в ковычках, иными словами—техник, радиотехник. А текст для радиогазет должен составляться на местах, откуда поступает сообщение в радиогазету».

Я приведу еще одну цитату из статьи для того, чтобы была ясна картина этой новой «теории» об организации радиогазеты.

«Так, если московские вести,—продолжает Лопашев,—идут в первую очередь и продолжаются 10 минут, то за ними должны итти вести, скажем, из Ленинграда непосредственно,—потом из Харькова Тифлиса, Ташкента... На каждый город надо иметь свою норму времени». Для Москвы предлагается отвести 20 минут, Харькова—15, Донбасса—12 и т. д.

И, наконец, в заключение, Лопашев пишет: «Сотрудниками радиогазеты должны быть высококвалифицированные радиоартисты, во главе с редактором—радиорежиссером при метранпаже—радиотехнике». Таков заключительный аккорд статьи Лопашева.

Какова политическая подоплека этой с позволения сказать «проблемы»? Куда ведут эти лопашевские поучения?

Даже слепому ясно, что такая установка выхолащивает политическое содержание радиогазеты, смазывает основную задачу—быть коллективным организатором масс.

Лопашев подходит к газете узко-делячески. Он отрывает массовую работу от содержания. Ратуя за передачу только простых новостей, голосуя за сотрудника-радиоартиста, редактора-радиорежиссера, Лопашев фактически высказывается против радиогазеты—организатора масс, коллективного пропагандиста и агитатора.

Здесь именно как раз и сказывается оппортунистическое противопоставление задач радиогазет, общим задачам всей печати. В самом деле. К чему может привести превращение Центральной радиогазеты в организацию простой........ переклички городов, к голой констатации фактов. Лопашев предлагает этот проект потому, что «сократится, так сказать потребление клея и прокладок»...

«И еще,—добавляет он,—одно обстоятельство: передавать сообщение может неграмотный...»

Насчет неграмотности таких проектов мы согласны.

Едва ли политически грамотный человек предложит такой проект ради сокращения «потребления клея и прокладок», проект, который полностью выхолащивает и смазывает задачи радиогазеты.

Единственное в чем прав Лопашев—так это в вопросе о скверном языке наших радиогазет. Сюда действительно нужно направить внимание работников радиогазет.

Здесь, действительно, надо еще много поработать для того, чтобы превратить наш язык из сухого и казенного в живой, разговорный, естественный. Центральные радиогазеты: «Пролетарий», «Комсомольская правда» упорно работают над языком, формами подачи материала и т. д. Уже имеется не мало ценного и хорошего опыта... Беда лишь состоит в том, что этот опыт никем не обобщается, никем не изучается.

Преимущества радиогазет все еще как следует не используются. Многие не понимают тех поистине громадных задач, которые стоят перед нашими радиогазетами. Результатом этого непонимания являются подобные «проблемы», с которыми выступил тов. Лопашев.

Надо со всей решительностью бить по такой неверной, оппортунистической установке в организации радиогазет.

Нет и не может быть газеты, оторванной от масс, газеты, которая занималась бы простой констатацией фактов, не воспитывая, не организуя массы на борьбу за выполнение большевистской пятилетки.

Никакие лопашевские «теоретики» не заставят нас свернуть с намеченного пути—организовывать массы на борьбу за выполнение хозяйственных планов, воспитывать их на конкретных материалах нашей действительности.

С. Чумаков

Редакция ждет откликов по вопросу о задачах и организации радиогазеты.

ПО СИБИРИ

(Из блокнота разъездного инструктора ОДР)

— Где помещается ОДР?

— Что?

— Я спрашиваю где помещается Иркутское Общество друзей радио.

— А... радио?.. В радиоцентре, наверное...

— Здесь Радиоцентр?

— Да.

— Можно видеть председателя ОДР?

— Председателя?

— Ну да, председателя ОДР.

— Нет председателя... сбежал.

— Как сбежал?

— Очень просто. Еще давно сбежал—в Читу уехал. Он и зав. Радиоцентром был.

— А нового преда нет?

— Новый? Недавно выбрали, но тоже сбежал. Оставил две бумажки—назначил председателем ОДР заведующего конторой связи и уехал...

Иркутск—центр Восточной Сибири. Восточно-Сибирского ОДР сейчас нет. О прежней проделанной работе судить трудно—протоколы, записи, «сгинули» в какой-то архив. А может быть и вообще учета не было, может быть и нечего было учитывать.

Работники Радиоцентра, активисты из бывш. ОДР, точного представления о выполнении плана радиофикации не имеют. Партийные, профессиональные организации не помогают плановой радиофикации.

Союззолото. Клуб, столовая, огромные цеха. Двенадцать тысяч рабочих в Союззолоте. Ячейки ОДР при Союззолоте нет. Радиоработа, радиообслуживание рабочих не ведется...

* * *

В Черемхове (промышленный районный центр в Восточной Сибири)—работает радиоузел—тысяча точек. Но радиоузел обслуживает только горняков (рабочих угольных шахт). Управление Связи никакого содействия узлу не оказывает, и само не принимает никаких мер для радиофикации города, для радиообслуживания остального населения. В Черемхове есть активная группа радиолюбителей, но ей никто не оказывает помощи, ни партийные организации, ни организации НКПТ. Городской организации ОДР нет.

В Райкоме ВКП(б) на предложение обратить внимание на радиоработу последовал ответ: «...столько обществ добровольно народилось, что сил нет никаких...»

* * *

Чита. В Президиуме Читинского ОДР 19 человек. Но сейчас Совет ОДР фактически никакой работы не ведет.

Читу—большой промышленный центр—обслуживал узел... в 150 точек. Здесь «плановая радиофикация»,—«генеральный договор»—незнакомые термины. Местные общественные организации никакого содействия ОДР не оказывают, и это является одной из причин бездеятельности ОДР. Секретарь ОДР, он же завузлом, ведет работу и за ОДР-овскую организацию и за НКПТ. Он же и зав. узлом, и техник, и монтер, и организатор местного вещания... Своими силами сам оборудует студию... Когда ОДР проводило курсы (в период своей деятельности), не догадались забронировать за Чит. ОДР работников, всех отправили в районы. Сейчас по разверстке Читинскому ОДР отпущено 2 500 рублей, но ОДР не работает, и деньги, предназначенные для развертывания радиоработы, лежат «мертвым» капиталом.

* * *

В Н.-Удинске имеется железнодорожный радиоузел на 1 000 точек. Имеется железнодорожная ячейка ОДР. Но в городе работает... десять установок. Базовой городской организации ОДР нет.

* * *

Группа активистов—20 человек радиолюбителей г. Канска, уже ведущая по своей инициативе радиоработу, неоднократно обращалась в Райком партии с предложением организовать городскую организацию ОДР, просила выделить работника Райкома. Райком не помог и на предложение радиолюбителей не откликнулся. В городе работает узел НКПТ—800 точек. Четверо работников (тов. Ковчихин и др.) обслуживают узел, местное вещание, они же и ликвидировали «громкомолчание» в городе. Сейчас в Канске нет ни одной молчащей установки.

* * *

С 1925 года Красноярский Совет ОДР возглавляли работники НКПТ—быв. дьякон, сын попа, лишенец. В 1925 г. Красноярское ОДР насчитывало 24 ячейки—2 тысячи человек. Однажды сын попа стащил в одной деревне динамо, продал... Лишенец, исправив деревенскую установку, в счет платы за исправление взял себе... аккумуляторы. К 1929 году благодаря деятельности «троицы» вместо 24 ячеек уже насчитывается около 8.

Лишь в 1929 году при активном участии работников крупной железнодорожной ячейки ОДР сменено руководство, выбран новый Совет ОДР. Работникам нового Совета (т. Вяткину, Г. Григорьеву, Борноволоковой) Управление связи решило помощи не оказывать—наших наркомпочтелевцев из ОДР выгнали!!.

При поддержке Горсовета (Горсовет отпустил 50 тыс. рублей) ОДР взялось за организацию радиоузла. В Москве—в ЦС ОДР и Радиоуправлении, куда обратились за помощью для получения аппаратуры—содействия не оказали. И лишь после вмешательства т. Крупской удалось получить нужную аппаратуру. Заказанную аппаратуру умудрились из Москвы выслать вместо Красноярска в Краснодар (Кавказ!). Шесть тысяч рублей задатка где-то затерялись «в недрах» Иркутского, Новосибирского Советов ОДР... Все же радиоузел уже работает,—12 000 точек.

Красноярское ОДР сейчас ведет большую работу, уже имеется 24 ячейки.

* * *

В Новосибирске—центре Западной Сибири—председатель ОДР, он же зав. Радиоцентром. Секретарь ОДР, он же зав. радиоузлом НКПТ (он же иногда переманивает техн. работников из мастерских ОДР). ОДР слишком спаялось с НКПТ. ОДР имеет пять мастерских, но деятельность мастерских становится иногда слишком коммерческой. В распоряжении Новосибирского ОДР имеется достаточно средств, но они не используются. Новосибирское краевое ОДР не руководит работой в районах—75% радиоустановок в районах—молчащие.

* * *

В Томске ОДР открыло «беспрерывные» курсы монтеров, организована большая мастерская в районе. Но и здесь тоже увлечение коммерческой деятельностью и слабая массовая работа, нет должного учета работников ячеек. Неизвестно, сколько имеется ячеек ОДР в районе. План радиофикации выполнен на 40%. Характерна радиодеятельность кооперации—обычное разбазаривание радиоаппаратуры.

* * *

По Омскому району плановая радиофикация выполнена на 70%. Хорошо работает секция коротких волн. По инициативе ОДР в школах введены занятия по радиотехнике. Сеть ячеек ОДР все же мала, много школьных, военных ячеек, но крайне мало колхозных и рабочих ячеек.

* * *

Мною организованы базовые организации ОДР при содействии партийных, комсомольских и профессиональных организаций, в Иркутске, Черемхове, Н.-Удинске, Канске. В Чите в состав ОДР введен освобожденный работник (секретарь). В Красноярске к работе по радиофикации привлечены органы НКПТ и кооперации. Приняты меры к усилению руководства мастерскими, организационно-массовой работой, к большей самодеятельности Новосибирского ОДР. В Омске поставлен вопрос о необходимости охвата радиоработой рабочих колхозников района.

Проведенное обследование позволяет сделать ряд выводов.

Партийные организации не уделяют никакого внимания радиоработе на местах. Иногда наблюдается слишком «крепкая спайка» организаций ОДР и НКПТ, или же, наоборот, отсутствие всякой помощи, ОДР со стороны НКПТ, кооперации. В проведении плана радиофикации Сибири—перепутали свои обязанности НКПТ и ОДР, и иногда ОДР выполняет порученную по договору НКПТ работу, и наоборот. Потребкооперация в большинстве случаев не ведет никакой работы по плановой радиофикации, ограничиваясь ролью «наблюдателя» и разбазаривая аппаратуру. Наркомпочтель взыскивает слишком большие суммы с населения для проведения радиофикации (50% стоимости точки надо платить сразу без рассрочки). НКПТ не желает радиофицировать районы, собравшие средства на радиофикацию—«неплановая радиофикация».

Руководящие работники ОДР недооценивают роли и значения ОДР в проведении плановой радиофикации.

Отсутствие должного руководства партийных и профессиональных организаций радиоработой, слабая работа НКПТ, ОДР и кооперации и привели к прорыву плановой радиофикации в Сибири.

Только при усилении руководства радиоработой со стороны партийных, профсоюзных и комсомольских организаций возможно улучшение ее на местах. Только при совместной энергичной работе ОДР, НКПТ и кооперации прорыв будет ликвидирован.

Инструктор ЦС ОДР Розанов

ПРИМЕР ХОРОШЕЙ РАБОТЫ

Ячейка ОДР Косинской бумажной ф-ки (Нижегородский край) количественно мала (20 человек), но это нисколько не помешало ей развернуть большую и полезную работу. Вот несколько фактов, рисующих эту работу.

При ячейке имеется радиокружок, для которого выписана специальная радиолитература, журналы и газеты. Силами ячейки оборудован радиоузел на 75 громкоговорителей, из которых на квартирах у рабочих 48. Количество радиослушателей достигает 300 человек. Узел работает ежедневно $8^1/_2$ часов, сообразуясь с временем обеда и вечернего отдыха. Обслуживается узел 2 постоянными работниками, причем с целью подготовки новых кадров введено ежедневное дежурство 2 школьников в порядке общественной нагрузки. Общее протяжение трансляционной линии около 4 500 метров.

За время с 1-го января с. г. было проведено около 30 лекций и бесед по радио. На призыв ЦС о социалистическом соревновании к дням октябрьских торжеств ячейка постановила увеличить число радиоточек с 75 до 90, продолжать в эти дни местные передачи, усилив их культурными и художественными силами, выехать в подшефную деревню с передвижкой и привести в порядок имеющиеся там молчащие радиоустановки.

Еще один небезынтересный момент. У ячейки имеется своя пятилетка, по которой, постоянно увеличивая количество радиоточек, по плану полагается довести их к 1933 г. до 216 с общей суммой вложения 2 196 руб.

Таким образом мы здесь видим организацию с вполне точными и конкретными задачами, работа которой подчас может служить примером для районных и городских советов ОДР. Руководители ячейки открыто заявляют о недостатках в своей работе, например, несколько слабая работа в подшефной деревне,—за весь период времени ими было сделано туда только 3 выезда. Указывают также на слабый приток в члены ОДР, но все это нисколько не умаляет тех заслуг, какие имеются у ячейки.

Ячейки ОДР, учитесь работать так, как работают ОДР-цы на Косинской ф-ке.

Б. М.

РАДИОСВЯЗЬ—РАЙОНАМ

В связи с ликвидацией округов и необходимостью тесной связи между районами и областью в Рики Ленинградской области уже отправлено 155 радиоприемников. Для того чтобы эти приемники не бездействовали, перебрасываются в районы на постоянную работу техники и монтеры.

В Смольном в ближайшее время будет установлена передаточная станция, скоро можно будет установить и в каждом Рике свой передатчик. Таким образом область будет связана с районами и директивы правительства и партии будут скорейшим путем доходить до районов.

Это еще раз говорит об огромнейшем значении радиофикации и необходимости обращения на нее серьезнейшего внимания.

К. Ф.

А. ТРОШЕНСКИЙ

КЛУБНЫЙ ПРИЕМНИК с полным питанием от сети

Стоимость источников питания уже за год эксплоатации установки иногда значительно превышает стоимость всей радиоустановки. К этому прибавляется вечная возня с батареями и частые перерывы в работе установки во время зарядки аккумуляторов и смены батарей.

При наличии на месте установки сети переменного тока все эти лишние неприятности и расходы можно устранить, если пользоваться для питания ее током осветительной сети. Правильно сконструированный приемник с полным питанием от сети переменного тока, даже на дешевых лампах, работает по чистоте и громкости передачи не хуже однотипного приемника на батареях.

В основу описываемой ниже конструкции приемника были положены следующие задачи: ослабить спрос со стороны городского потребителя, имеющего сеть переменного тока, на необходимые для плановой радиофикации деревни приемники и источники питания, и вместо этого дать конструкцию приемника, не требующего отдельных источников питания, простого в управлении, обеспечивающего хорошую чистоту и громкость работы и дающего возможность, даже в московских условиях, по желанию слушать любую из местных станций без помех со стороны другой.

Всем этим требованиям отвечает описываемый ниже трехламповый приемник.

Схема

Схема приемника 0—V—2 (рис. 1). Первая лампа Л1 детекторная, вторая и третья лампы (Л2 и Л3) служат для усиления низкой частоты, наконец, четвертая лампа (К—н)—кенотрон в выпрямительной части схемы.

В схеме применено анодное детектирование. Оно хотя и делает схему несколько менее чувствительной к дальним станциям, зато при приеме местных и не слишком отдаленных станций дает ряд преимуществ перед схемой с сеточным детектированием: работает чище и громче, менее чувствительна к фону при питании лампы переменным током, и, что самое главное, анодное детектирование дает повышенную остроту настройки, а это, особенно в московских условиях, гораздо ценнее, чем возможность с большим трудом «поймать» две-три заграничных станции при настойчивых помехах со стороны своих.

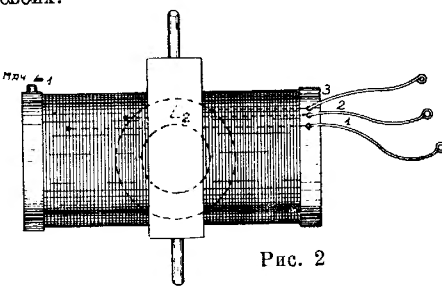


Рис. 2

На сетку первой лампы дается отрицательный потенциал при помощи сопротивления. Катушка настройки применена цилиндрическая с шестью отводами, которые подведены к контактному переключателю КП. Для перехода на длинные и короткие волны служит джек—П1.

Усиление низкой частоты выполнено на трансформаторах, вторичные обмотки которых зашунтированы сопротивлениями r_5 и r_6. Без этих сопротивлений, хотя громкость сильно повышается, но второй трансформатор начинает работать с перегрузкой, внося тем самым искажения; кроме того, при отсутствии сопротивлений прослушивается некоторый фон пульсаций. Сопротивления необходимо тщательно подобрать. Сердечники трансформаторов заземлены. Сетки усилительных ламп получают отрицательный потенциал от минуса выпрямителя через сопротивление r_4, зашунтированное конденсатором.

При работе двух ламп на низкой частоте, громкость, даваемая приемником, может оказаться чрезмерной. Поэтому в схему введен джек П2, которым одновременно репродуктор переключается на первую лампу низкой частоты, а другая лампа гасится. При работе на три лампы громкость получается достаточной для большой комнаты.

Выпрямительная часть приемника выполнена по схеме двухполупериодного выпрямления, подобно хорошо известному выпрямителю ЛВ. Минусовый провод выпрямителя заземлен, от него же через сопротивление дается отрицательный потенциал на сетки всех ламп приемника.

При пользовании в качестве антенны осветительной сетью клеммы А и «Ос. С» замыкаются перемычкой и к приемнику подводится к клемме «З» только провод заземления, так как осветительная сеть в приемнике при использовании ее вместо антенны подведена через разделительный конденсатор Ср.

Детали

Все необходимые детали для приемника имеются в продаже, кроме катушек L_1 и L_2 и сопротивлений r_1 и r_2 со средними точками, шунтирующих накал ламп. Эти

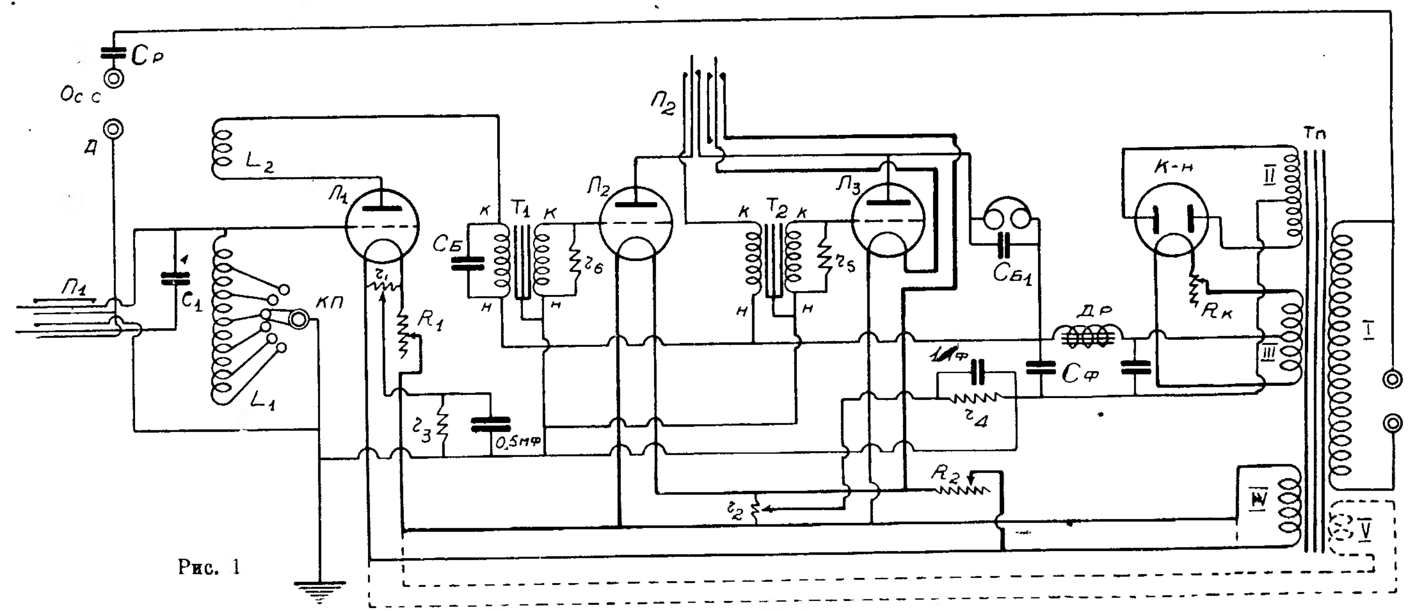


Рис. 1

детали придется изготовить самим, что при некотором навыке не представляет большого труда.

Для катушек L_1 и L_2 берется трестовский вариометр с двухслойной обмоткой, который разбирается и с него снимаются обе обмотки. Для катушки L_1 из прессшпана склеивается цилиндр с наружным диаметром 72 *мм* и длиной 120 *мм*. На края и середину полученного цилиндра наклеиваются полоски из того же прессшпана шириною 10 *мм*. На среднем пояске цилиндра проделываются два диаметральных отверстия для оси вращающейся катушки L_2. Обмотка катушки L_1 состоит из 190 витков проволоки диам. 0,4 *мм* с эмалевой или шелковой изоляцией (см. рис. 2). От 35, 70, 100, 130 и 160 витков делаются отводы ввиде петель, пропускаемых внутрь цилиндра. Таким образом, у катушки вместе с концом получается 6 отводов, которые на пояске со стороны конца катушки выводятся наверх и нумеруются. Начало катушки подводится к контакту, укрепленному на переднем пояске цилиндра.

Если для намотки применена проволока с эмалевой изоляцией, то во избежание повреждения ее во время монтажа, а также для прочности желательно всю катушку после намотки сверху оклеить при помощи шеллачного лака тонкой, хотя бы папиросной, бумагой. То же самое нужно проделать и с внутренней стороны цилиндра, в той части, где проходят отводы, которые, таким образом, бумажной полоской окажутся приклеенными к внутренней стенке цилиндра и не будут цепляться за вращающуюся катушку L_2.

Катушка обратной связи L_2 мотается на деревянном, вращающемся каркасе вариометра и имеет 80 витков, расположенных поровну по обе стороны каркаса. Проволока для этой катушки берется диаметром 0,12—0,15 *мм* с эмалевой изоляцией.

После окончания намотки обе катушки собираются на деревянной колодке в том же порядке, как они были расположены в фабричном вариометре.

Рис. 2 поясняет устройство этих катушек.

Сопротивление r_1 имеет около 90 ом и наматывается из шести метров никелиновой проволоки диам. 0,2 *мм*.

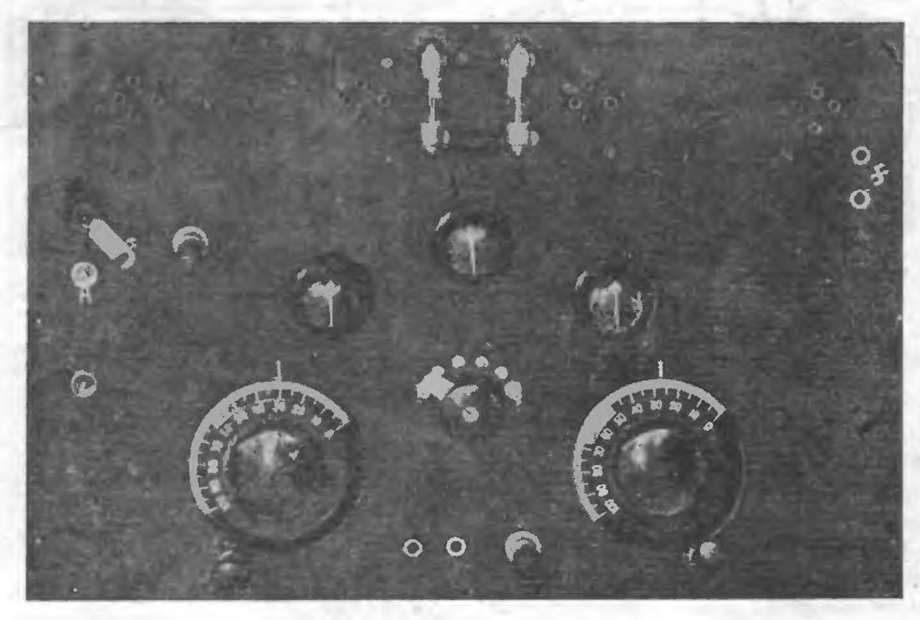
Сопротивление r_2 имеет около 50 ом и наматывается из трех метров той же проволоки, что и r_1.

Изготовляются оба сопротивления совершенно одинаково. Для их намотки используются две катушки из-под ниток. Перед намоткой проволоку необходимо отжечь, что можно легко сделать следующим способом. Берется потребный для каждого сопротивления кусок проволоки, складывается точно пополам, растягивается так, чтобы провода друг друга не касались, и своими концами включаются в штепсельную розетку осветительной сети. Через несколько секунд проволока накалится до красна, тогда нужно выключить ток. По остывании проволока приобретает черный цвет—это и есть окалина, которая будет достаточной изоляцией при намотке проволоки на катушки виток к витку. Припаяв к концу, где мы перегнули проволоку вдвое, гибкий проводничок для вывода средней точки, проволоку мотают на катушку сложенной вдвое, т. е. в том виде, как она отжигалась. Получится безиндукционная, так называемая «бифелярная» намотка. При намотке нельзя допускать пересечения витков, так как это поведет к замыканию витков и, следовательно, к уменьшению сопротивления. По окончании намотки к двум оставшимся концам припаиваются гибкие проводники, а всю обмотку, предварительно хорошо покрыв шеллачным лаком, необходимо сверху обклеить клеенкой или дерматином.

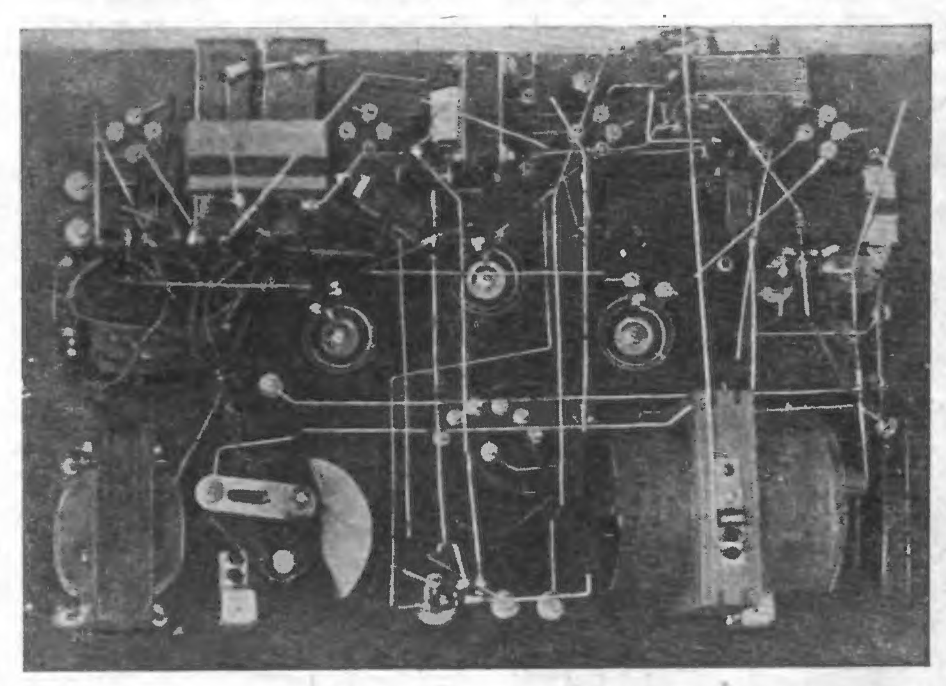
Вот и вся работа по изготовлению самодельных деталей. Остальные фабричные детали имеют следующие размеры и данные:

1. Трансформатор питания с четырьмя обмотками: 1-я обмотка, включаемая в осветительную сеть, 2-я—повышающая со средней точкой для анодов кенотрона, 3-я—понижающая напряжение до 4 вольт со средней точкой для накала кенотрона и 4-я—понижающая до 4 вольт для накала ламп приемника; в этой обмотке средняя точка не нужна. В продаже такой трансформатор имеется с тремя понижающими обмотками; лишнюю понижающую обмотку можно включить параллельно обмотке, питающей накал ламп приемника, что даст достаточной силы ток для нитей всех ламп приемника, но лучше эту лишнюю обмотку выделить для накала одной только детекторной лампы. На схеме такое включение обозначено пунктиром.

2. Дроссель для фильтра можно взять



Вид передней панели



Внутренний монтаж приемника

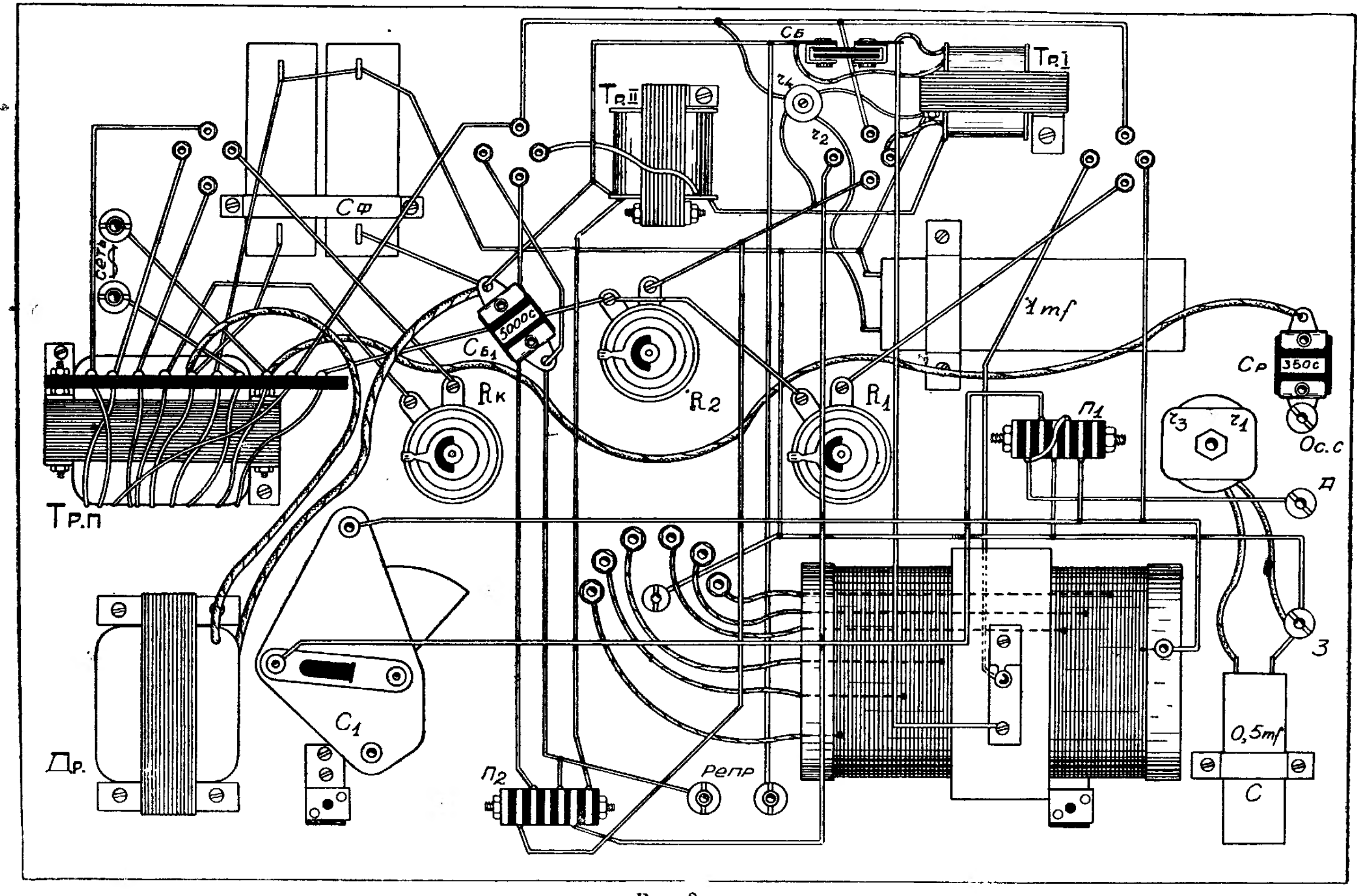


Рис. 3

любой из имеющихся в продаже,—лучше изготовления ВЭО.

3. Конденсаторы фильтра по 4 мф. каждый.

4. Конденсатор C_1—переменный 500 *см*—любой из имеющихся в продаже.

5. Междуламповые трансформаторы: Т1 с отношением 1:3 и Т2—1:2. Оба ВЭО открытого типа. Необходимо обратить внимание на правильное включение концов обмоток, именно необходимо включать их так, как обозначено на схеме.

6. П1 и П2—джеки завода «Кэмза», продаются в магазинах по 3 руб. шт.

7. Реостаты: R_1—10 ом, R_2—5 ом, Rк—10 ом—ВЭО.

8. Сопротивления r_3 и r_4: первое—около 1 000 ом и второе около 1 200—1 500 ом, можно применить катушки от телефона или репродуктора с подходящим сопротивлением.

9. Конденсаторы, шунтирующие сопротивления: r_3—0,5 мф. и r_4—1—2 мф.

10. Конденсаторы: Сб—2 000 *см*, Сб1—3 000—5 000 *см*, Ср—350 *см*.

11. Сопротивления: r_6 от 50 до 100 тыс. ом, r_5—от 20 до 80 тыс. ом. Лучше всего применять сопротивления Катунского производства ВЭО.

Монтаж

Описываемый приемник был собран в чемодане на эбонитовой панели размером 270×400. Это было сделано для удобства переноски приемника. Конечно, такое оформление приемника не обязательно; его можно монтировать, в зависимости от выбора и вкуса, в любом ящике, лишь бы разместились наиболее рационально для монтажа все детали. Расположение деталей и основной монтаж приведены на монтажной схеме (рис. 3); соединения отдельных деталей схемы рекомендуем делать согласно принципиальной схеме (рис. 1). Необходимо отметить еще следующее: катушку настройки нужно помещать подальше от питающего и междуламповых трансформаторов и дросселя; все трансформаторы и дроссель при близком расположении их следует ставить перпендикулярно друг другу.

Сопротивления r_5 и r_6 лучше замонтировать на панели сверху в держателях, чтобы, не открывая приемника, можно было во всякий момент производить подбор и смену их. Следует также тщательно подобрать сопротивления r_3 и r_4, так как этикетные данные телефонных и репродукторных катушек часто весьма далеки от действительных их данных, а неправильно взятые величины этих сопротивлений ухудшают работу ламп, а вместе с тем и всего приемника. Требуют предварительной проверки также и джеки, которые часто подводят из-за отсутствия контакта между включенными пластинками.

Лампы

Легче избавиться от фона в приемнике, питаемом переменным током, применяя лампы с оксидированной нитью при большом токе и низком напряжении накала, какими, например, являются наши новые лампы типа: ПО—23, ТО—76 и УО—3, но вся беда в том, что лампы эти слишком дороги и стоимость комплекта ламп для нашего приемника составляет около 40 р. Кроме того, лампы с утолщенной нитью накала требуют соответствующего трансформатора питания и реостатов, рассчитанных на большую силу тока. Ни того, ни другого у нас пока еще на рынке нет, а сделать самим эти детали—задача довольно сложная. Нашей задачей было: дать конструкцию приемника не дорогого при изготовлении его и дешевого в эксплоатации. Поэтому главное внимание уделено возможности применять в приемнике наиболее дешевые лампы без ухудшения качества работы. Эта попытка удалась—приемник хорошо работает при лампах ПТ—19 в качестве детекторной, УТ—1 на низкой частоте и К—2—Т—в выпрямителе. Именно на такой комплект ламп и рассчитан приемник.

Управление и результаты

Управление приемником доступно совершенно неподготовленному любителю. Сводится оно к следующему: включив провода антенны и земли и силу в розетку осветительной сети, выводим реостаты в таком порядке: сначала реостат первой лампы, потом усилительных ламп и последним реостат кенотрона. При этом ни в коем случае не следует допускать перекала ламп и особенно лампы ПТ—19; эта лампа требует пониженного напряжения накала (2—2,2 вольта) и хорошо работает даже при недокале. Нормаль-

Взаимные помехи радиовещательных станций

Как уже знает читатель нашего журнала (см. журн. «Р. В.» № 13 за 1930 г.), модуляцией в радиотелефонии называется изменение амплитуды или длины волны (частоты) под воздействием тока звуковой частоты.

Нас интересует обычно применяемая на телефонных станциях модуляция изменением амплитуды (т. е. изменение амплитуды тока высокой частоты под воздействием тока микрофона) потому, что все наши и заграничные передатчики до сего времени работают именно с этой системой модуляции, осуществляя ее различными методами, которые в основном сводятся к двум системам: модуляции на сетку и на анод.

Математический анализ кривой модулированного тока (когда воздействующий ток звуковой частоты—обыкновенная синусоида) показывает, что в результате модуляции вместо одной частоты появляются три различных частоты (рис. 1):

1. Несущая (иначе основная) частота f.

2. Верхняя боковая частоты f+n.

3. Нижняя боковая частота f—n, где n частота модулирующего тока.

Например, если мембрану микрофона станции ВЦСПС мы заставили бы колебаться (звучать) по синусоидальному закону с частотой n=2 000 циклов, а генератор (источник высокой частоты, в данном случае мощные электронные лампы) этой же станции работает с частотой f=230 000 циклов (λ=1 304 *м*), то при модуляции в этом случае антенна станции ВЦСПС излучала бы три синусоидальных колебаний с частотами:

1. Несущая—230 000 циклов.

2. Верхняя боковая 230 000+2 000=232 000 циклов.

3. Нижняя боковая 230 000—2 000=228 000 циклов.

Так просто дело обстояло бы, если бы мы модулировали станцию правильными синусоидальными колебаниями (без гармоник).

В действительности же при радиотелефонии дело обстоит несколько иначе и происходящие при этом процессы сложнее. Любая звуковая волна, подлежащая передаче по радио, состоит из целого ряда синусоидальных колебаний с разными частотами, которые можно рассматривать, как гармоники наименьшей из них основной частоты. (Каждое сложное колебание, как известно, может быть разложено на основную частоту и целый ряд гармоник). При модуляции каждая из этих гармоник модулирует несущую частоту и создает соответствующие боковые частоты. Например, гармоника n_1 создает при несущей частоте f боковые частоты—$f+n_1$ и $f-n_1$, гармоника n_2—частоты $f+n_2$ и $f-n_2$, гармоника n_3—$f+n_3$ и $f-n_3$ и т. д.

Проще говоря, по обе стороны от несущей частоты f при модуляции сложным звуком мы, благодаря наличию большого числа гармоник, имеем ряд боковых частот.

При этом частоты, расположенные выше несущей, образуют «верхнюю боковую полосу», а частоты, расположенные ниже—«нижнюю боковую полосу» (рис. 2).

Разберем тот же пример со станцией ВЦСПС, но будем рассматривать модуляцию не «чистым» (синусоидальным) звуком, а возьмем такой случай, когда музыкант играет перед микрофоном на рояли.

Число колебаний в секунду для разных нот рояля лежит в диапазоне от 27 до 3 480, а для того, чтобы передача была достаточно художественной (сохранился тембр звука), нужно передавать не только основное колебание, но по крайней мере еще 3 гармоники, т. е. полосу частот от 27 до 10 440 циклов. Таким образом при соблюдении этого требования станция ВЦСПС будет занимать спектр частот от 230 000—10 440=219 560 циклов до 230 000+10 440=240 440 циклов.

Следовательно для художественной передачи по радио (рояль имеет верхний предел колебаний выше большинства инструментов и человеческого голоса) нужна полоса частот в 20 880 циклов, причем необходимо, чтобы полосы частот смежных станций не заходили одна на другую. Для этого в свою очередь необходимо чтобы несущие частоты (волны) работающих передатчиков находились на определенном «расстоянии» друг от друга, т. е. отличались бы одна от другой на достаточное число колебаний в секунду. Если это условие соблюдено,—мы будем

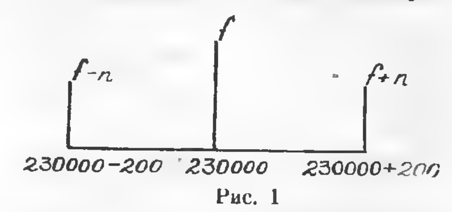


Рис. 1

иметь так называемый чистый или **полный канал**. Однако это условие соблюсти не так-то уж просто. Радиовещательный диапазон в настоящее время занимает область от 160 к. ц. (λ=1 875 *м*) до 1 500 к. ц. (λ=200 *м*), причем в эти пределы входят и другие специальные типы радиосвязи, например транспорт, флот, авиация, волна международного сигнала бедствия SOS (λ=600 *м*) и т. д. При размещении в этом диапазоне **только** радиовещательных станций с шириной полосы в 21 к. ц. (20 880≅21 000) мы смогли бы разместить по всей Европе: (1 500—160):21=64 станции с полным каналом, т. е. не мешающие друг другу (Америка и другие материки слишком далеки, а расстояние, как поймет чита-

---

ный накал определяется тем, что громкость при дальнейшем повышении накала не увеличивается. Выключать лампы нужно в обратном включению порядке, т. е. первым выключается кенотрон, а за ним все остальные лампы. Лучше всего включение и выключение приемника производить штепсельной вилкой, не трогая установленных в наиболее выгодное положение реостатов.

Настройка приемника производится при помощи контактного переключателя—КП и ручки конденсатора. Вращение ручки обратной связи дает заметное увеличение громкости, но увлекаться слишком большой обратной связью не следует, так как это вносит искажения в прием близких станций.

Приемник обладает хорошей остротой настройки, при которой обижаться на помехи со стороны какой-либо станций не приходится. Это подтвердилось испытанием приемника в различных условиях и районах Москвы. При приеме на осветительную сеть вместо антенны, несколько понижается громкость, острота же настройки остается прежней.

Громкость работы при трех лампах вполне достаточна для обслуживания аудитории в 100—150 человек. Приемник допускает нагрузку 2—3 репродукторами «Рекорд» или репродуктором «Аккорд» без понижения громкости, в этом случае соответственно увеличивается и площадь, обслуживаемая приемником. При испытании приемника никаких пульсаций не наблюдалось—приемник работает громко и чисто.



В мастерских Немволгсоюза
Фото Мыльникова

тель из дальнейшего, играет не маловажную роль). Из всего сказанного становится очевидным, насколько ограничены наши возможности в этом смысле при современном состоянии радиотехники. Кроме того мы встречаемся с большими затруднениями, а сплошь и рядом с непреодолимыми препятствиями при передаче такой широкой полосы частот (от 30 до 10 440 циклов в одну сторону от несущей) благодаря несовершенству нашей приемно-передающей аппаратуры.

Современное состояние радиовещательных станций, приемников, репродукторов, телефонов, микрофонов, с одной стороны, и желание разместить в радиовещательном диапазоне возможно большее количество станций заставили пойти на сужение границ полного канала. В настоящее время полный канал принят равным 10 000 циклам (т. е. по 5 000 циклов в каждую сторону от несущей частоты).

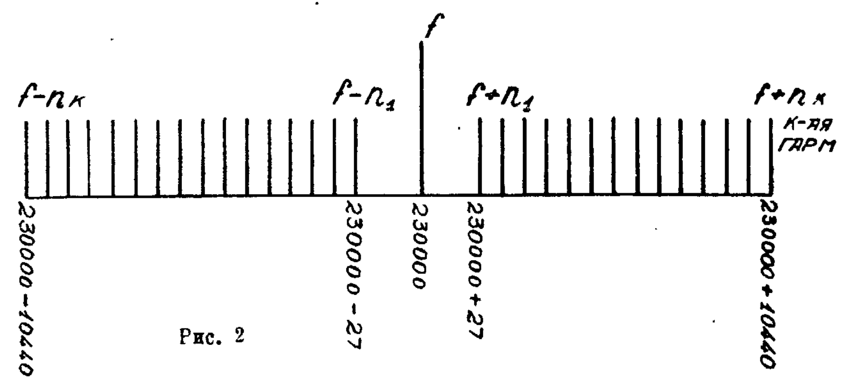


Рис. 2

Американская практика подтвердила целесообразность этой цифры. Во всяком случае для громадного большинства людей мы имеем при таком ограниченном полном канале совершенно достаточно натуральную передачу музыки (для речи нужно, примерно, вдвое меньшую полосу частот); правда, очень музыкальные люди не удовлетворяются подобного рода передачами.

Итак, мы принимаем полный канал (необходимую полосу частот для совершенно достаточной художественной передачи) в 10 000 циклов, или 10 к. ц. В этом случае мы могли бы разместить по Европе 1 340:10=134 станции. И это число станций в настоящее время превзойдено. Так, например, на Пражской международной конференции зарегистрировано и размещено 210 радиовещательных передатчиков (некоторые из них работают на одной волне), а в настоящее время работают 250 станций и наблюдается тенденция к значительному увеличению, как числа работающих передатчиков, так и их мощности.

Подобное положение вещей заставляет радиотехников всех стран работать над проблемой еще большего уменьшения, сжатия ширины полного канала. Но «вкрапление» в полные каналы промежуточных станций вызывает помехи приему, о которых идет речь в дальнейшем изложении.

С понятием «гетеродин» читатели, вероятно, знакомы. Всем хорошо известно, что в радиотехнике гетеродин употребляется для приема немодулированных незатухающих колебаний высокой частоты, для получения стандартных частот и для различного рода измерений. Сущность гетеродинирования заключается в том, что при сложении двух близких высоких частот f_1 и f_2 и при их детектировании в телефоне получается результирующая частота $f_0=f_1-f_2$, равная разности двух складываемых частот.

В настоящее время при сильном росте количества радиовещательных станций, а главное увеличении их мощности приходится встречаться с новым видом гетеродинного действия, которое причиняет помехи радиослушателям. Эти помехи можно разделить на два основных вида. Во-первых, после детектирования в телефоне возникают разностные тона несущих частот двух радиовещательных станций, так называемый «гетеродинный эффект», и, во-вторых, возникают помехи двух станций друг другу от наложения разговоров этих станций. Эти помехи могут иметь место тогда, когда две радиовещательные станции расположены близко друг к другу по шкале частот, т. е. когда разница несущих частот между ними меньше 10 килоциклов (т. е. меньше полного канала).

Причину первых «гетеродинных» помех можно в основном представить себе следующим образом: допустим, что разность несущих частот двух радиовещательных станций равна 5 килоциклам, например, станция им. Коминтерна работает на волне $\lambda=1\,481$ *м*, $f=202{,}5$ к. ц., а станция Эйфелевой Башни на волне $\lambda=1\,446$ *м*, $f=207{,}5$ к. ц.

Тогда в приемном устройстве после детектирования этих двух складывающихся несущих частот появится тон с частотой в 5 000 периодов, который вызовет в телефоне неприятный свист. Если частоты передатчиков непостоянны, то высота этого свиста будет меняться и в приемнике на фоне передачи будет слышно завывание. В этом случае, когда интенсивность разностного тона достаточно велика, прием может сделаться совершенно невозможным. Следует отметить, что если частота биений лежит в пределах от 1 000 до 3 000 пер./сек., свист делается наиболее назойливым и неприятным.

Но кроме этого основного гетеродинного эффекта в рассматриваемом случае может возникнуть второй вид помех—наложение друг на друга разговоров обеих станций. Как бы мы свой приемник ни настраивали, если только его частотная характеристика (т. е. его острота настройки) такова, что он в состоянии принимать ширину полосы в 10 к. ц. (а в данном случае достаточно и меньше), мы будем одновременно слушать передачу обеих станций, т. е. не будем в состоянии ни одну из этих станций принимать чисто.

Ясно, что все эти помехи будут иметь место лишь при определенном соотношении напряженности полей обеих станций. Если эти станции, у которых разность несущих частот равна 5 килоциклам, географически расположены далеко друг от друга и если слушатель находится вблизи одной из этих станций, так что напряжение поля принимаемой станции равно 1 000 μv/mt, а напряжение поля мешающей станции 1 μv/mt, то следует ожидать, что никаких помех приему первой станции от второй не будет. Если же эти станции увеличат свою мощность или изменят свое географическое расположение, так, что, например, в данном приемном пункте напряжение поля первой станции будет 2 000 μv/mt, а напряжение поля второй, мешающей станции будет 500 μv/mt, то можно ожидать возникновения помех как первого, так и второго рода, т. е. в приемнике будут слышны обе передачи и кроме того еще свист с частотой в 5 000 периодов в секунду. Необходимо отметить, что ночью, благодаря лучшим условиям распространения электромагнитной энергии, можно ожидать помехи там, где днем возможен совершенно чистый прием.

Если бы каждой радиовещательной станции был предоставлен полный канал, то наложения разговоров друг на друга двух станций не происходило бы, гетеродинный эффект не вызвал бы помех. Но как выяснено было выше, при все увеличивающемся росте числа радиовещательных станций невозможно предоставить каждой станции чистый канал. Значит следует ожидать, что две мощные радиовещательные станции, близкие друг другу по частоте (длинам волн) и не слишком удаленные географически, будут создавать помехи друг другу и в некоторых зонах будет невозможен чистый прием какой-либо из этих станций.

В САСШ, благодаря широкому развитию радиовещательной сети, эти помехи наблюдаются часто (много случаев зарегистрировано и в Европе). Американцы на основании своей практики дают следующие величины соотношения напряженности полей станций для чистого приема без помех. Если отношение поля мешающей станции к принимаемой равно или меньше $\frac{1}{100}$ (например $\frac{1}{200}$), то можно ожидать, что наложения разговоров этих станций друг на друга не будет. Если

отношение полей двух станций равно или меньше $\frac{1}{150}$, то следует ожидать, что гетеродинного эффекта между несущими частотами не будет, т. е. на фоне передачи не будет свиста или завывания.

Как видно из всего вышесказанного, детальное и серьезное изучение как условий возникновения этих помех, так и условий, гарантирующих слушателю чистый прием, крайне важно и необходимо, т. к. оно позволит указать методы устранения подобных помех и произвести более рациональное распределение длин волн радиовещательных станций.

Всем ячейкам ОДР, активистам-радиолюбителям и работникам связи

Радиоиспытательная станция Научно-технического управления Наркомпочтеля, приступая к изучению весьма важных вопросов о необходимой ширине полного канала, гетеродинном эффекте и наложении разговоров, обращается к радиообщественности и радиоработникам с настоятельной просьбой принять участие в изучении этих вопросов, путем присылки своих наблюдений по адресу: Москва, Шаболовка, 53, Радиоиспытательная станция НТУ НКПТ.

	Между какими станциями по возможности с указанием их длины волн	Год, месяц, число, часы	Город, селение, в последнем случае район, жел. полный адрес	Фабричный или самодельный приемник (необходимо указать тип, фабр. схему или характеристику самод. приемника)	Телефон, репродуктор и тип их	Случаи редкого приема какой-либо станции 1
Гетеродин. эффект.						
Наложение фаз						

Наблюдения должны освещать вопрос: замечаются ли в приеме союзных или заграничных станций явления гетеродинного эффекта или наложения разговоров между ними? Если явления наблюдались, то следует заполнить таблицу и выслать ее по вышеуказанному адресу без марок.

Инженеры { С. Г. Гинзбург. А. А. Стенипанин

[1] Что такое рекордный прием см. журнал «Р. В.» за 1930 г. статья «Сила поля и сила приема», №№ 12, 13, 14, 15.

С тт., приславшими полный адрес, РИС будет вести переписку по затронутым вопросам.



КАК ИЗБАВИТЬСЯ ОТ ПАРАЗИТНОЙ ГЕНЕРАЦИИ НА ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЕ

Основным недостатком резонансных усилителей высокой частоты, в особенности при наличии нескольких каскадов, является легкость возникновения паразитной генерации, т. е. собственных колебаний в контурах усилителя.

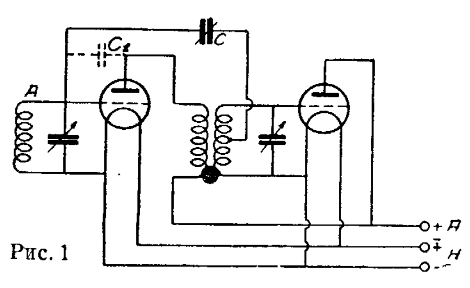


Рис. 1

Для устранения этой паразитной генерации можно идти двумя путями: либо устранять паразитные емкости между сеткой и анодом, задающие обратную связь и вызывающие появление колебаний, либо увеличивать затухание колебательных контуров, уменьшая тем самым их склонность к генерации.

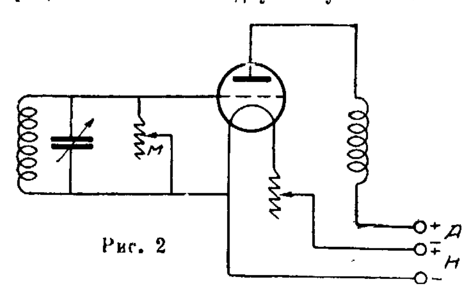


Рис. 2

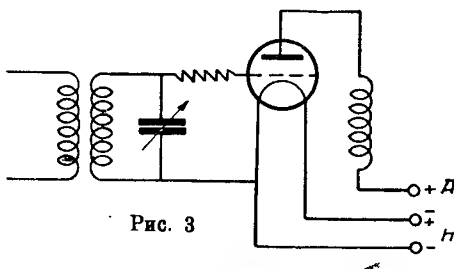


Рис. 3

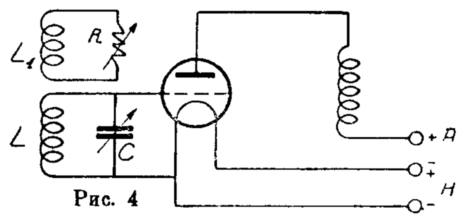


Рис. 4

Журнал «Radio News» приводит обзор нескольких способов устранения паразитной генерации в усилителях высокой частоты. Основным способом, получившим наибольшее распространение (нейтродинные приемники), является включение между цепями сеток усилительных ламп переменного конденсатора C малой емкости (рис. 1), причем этот конденсатор нейтрализует паразитную емкость C_1.

Следующие способы основаны на искусственном увеличении затухания колебательного контура. Осуществляются эти способы различным образом. Параллельно колебательному контуру включается переменный мегом M, изменяя сопротивление которого можно устранить паразитную генерацию (рис. 2). Параллельное включение сопротивления можно заменить последовательным включением сопротивления такого же порядка между концом

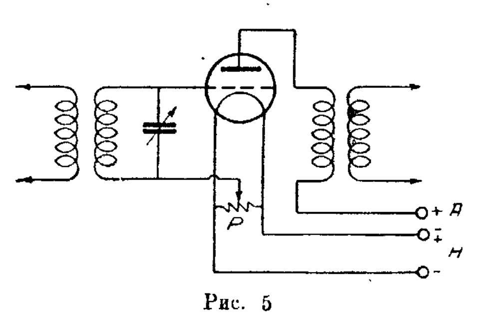


Рис. 5

колебательного контура и сеткой лампы высокой частоты (рис. 3). Сопротивление это можно взять постоянным, порядка 200 000 ом, однако нужную величину его точнее следует подобрать в работе.

Третий способ, основанный на увеличении затухания колебательного контура, заключается в том, что с колебательным контуром LC усилителя связывается индуктивно катушка L_1, замкнутая на переменное сопротивление R порядка сотен ом (рис. 4).

Уничтожения паразитной генерации можно также достигнуть в некоторых случаях путем подачи небольшого положительного напряжения на сетку, что

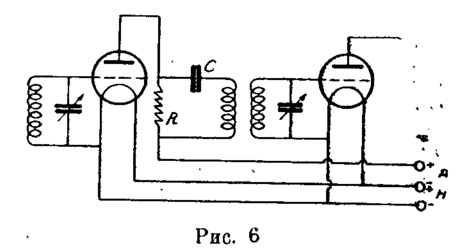


Рис. 6

осуществляется соединением конца колебательного контура, идущего к нити, с ползунком потенциометра, обмотка которого замкнута на батарею накала (рис. 5). Наконец, еще один способ устранения паразитной генерации показан на рис. 6. Постоянный конденсатор C имеет емкость порядка 500—1 000 см, а сопротивление R берется около 200 000 ом.

СЕЛЕКТИВНЫЙ ДЕТЕКТОРНЫЙ ПРИЕМНИК

Б. БУСАРОВ.

Вопрос об увеличении селективности детекторного приемника в сущности не может быть решен просто. Если в ламповых приемниках при повышении числа настраивающихся контуров (в усилителях высокой частоты) мы можем достичь любой селективности, то в детекторных схемах достигнуть этого труднее, так как увеличение числа контуров ослабляет слышимость и усложняет конструкцию настройки приемника. Но на простой приемник с одним контуром в московских условиях выделить желаемую станцию почти невозможно. Следовательно, волей-неволей, при большом количестве станций в одном районе приходится отступить от простоты и дешевизны и применять усложненные схемы. Однако при этом не следует вдаваться в крайности. Нужно найти какое-то среднее решение, чтобы приемник был не слишком сложен и вместе с тем давал достаточную отстройку. Результатом таких попыток является схема, описанная ниже.

Рис. 1

Схема

Как видно из схемы (рис. 1), приемник состоит из трех индуктивно связанных контуров: настраивающегося антенного, настраивающегося промежуточного и детекторного. Настройка промежуточного контура производится переменным конденсатором С и контактным переключателем $П_2$. Грубая настройка антенны производится переключателем $П_1$. Связь между всеми контурами переменная, осуществляется она с помощью вариометров $В_1$ и $В_2$. Приемник допускает работу и по более простой схеме с настроенной антенной и индуктивной детекторной связью; для этого антенна и земля включаются в клеммы «$А_2$» и «$З_2$», в этом случае «$В_1$» и «$П_1$» в настройке не участвуют.

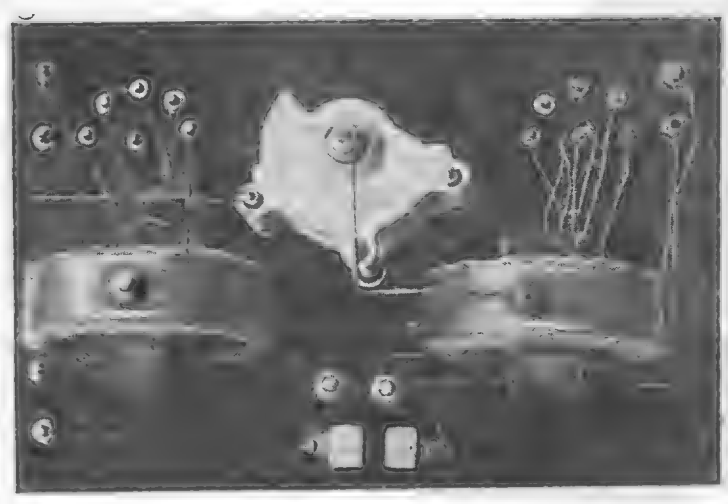


Рис. 3. Монтаж приемника

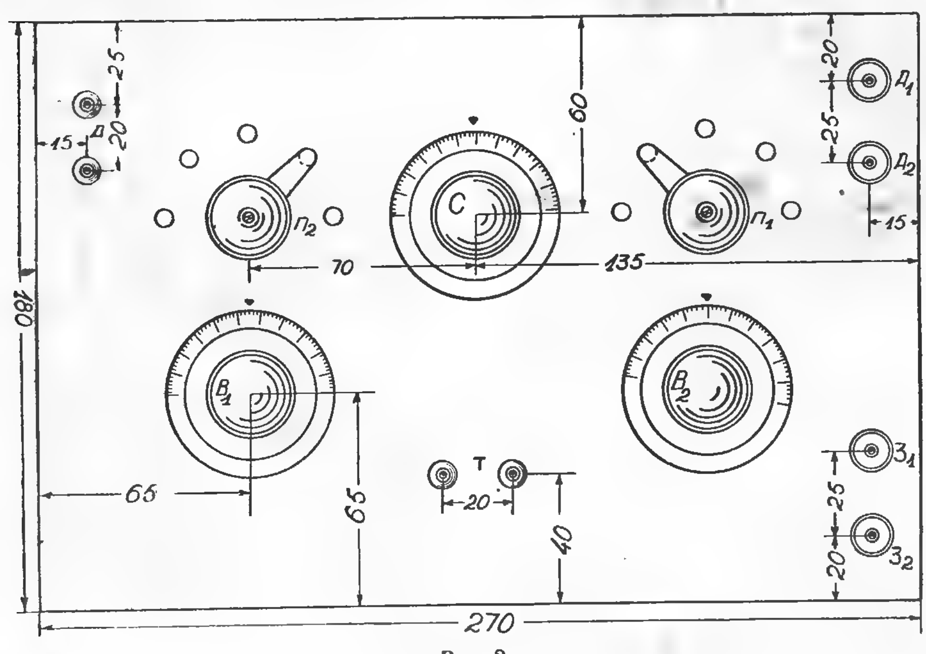


Рис. 2

Детали

1. Переменный конденсатор любой емкости в 500 *см*.

2. Постоянный конденсатор Дробилитейного завода в 1500 *см*.

3. Вариометры «$В_1$» и «$В_2$» завода «Мэмза» от приемника ДВ—3.

Вариометры

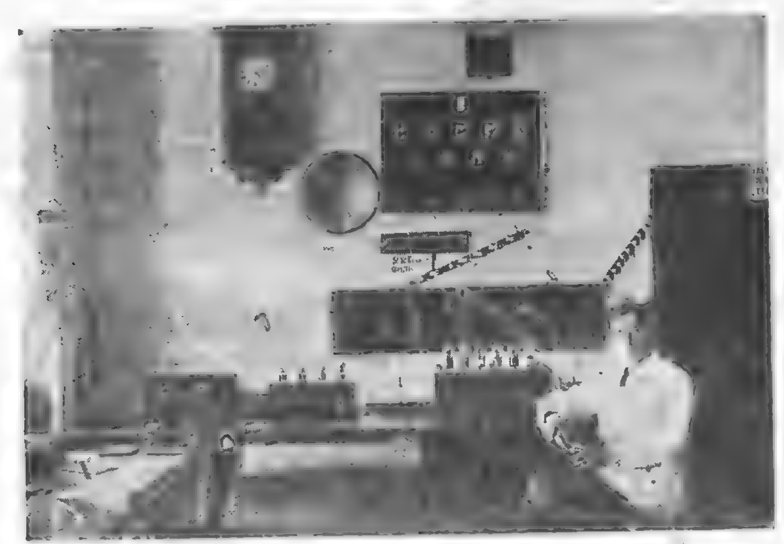
Оба вариометра—сотовые, мотаются из провода 0,5 ПБД. Намотка ведется на болванке диаметром 50 *мм* с 29 гвоздями в два ряда и расстоянием между рядами в 25 *мм*. Шаг намотки—полокружности, т. е. с 1 на 16, с 16 на 29, далее на 15 и т. д. Намотав подвижную катушку в 56 витков, наматывают на нее слой картона в 6 *мм*, после чего мотают неподвижную—в 143 витка с отводами от 29—56—85—114 и 143 витка. Для приемника необходимо изготовить два одинаковых вариометра.

РАДИОФИКАЦИЯ КОСТРОМСКОГО РАЙОНА

М. ПОТЕХИН

Еще с 1927 г. в ряде отдельных пунктов бывш. Костромской губернии стали зарождаться отдельные очаги будущей радиофикации, стали строиться по инициативе отдельных лиц и при поддержке партийных и общественных организаций трансляционные радиоузлы.

Если проследить историю развития и усовершенствования всех этих узлов по отдельности, получится весьма интересная картина. Не будучи связанными между собой, каждый узел развивался посвоему и каждый узел допускал ошибки, часто повторявшиеся и в других узлах.



Радиоузел в Галиче

Так организовались радиоузлы в Галиче, Костроме, Нерехте и ряде других пунктов.

Весьма интересна история радиоузла в с. Судиславле. В свое время вся эта история подробно была освещена в журнале «Радиослушатель» за 1929 г. Позволим вкратце ее напомнить. Радиолюбитель Полозов, имея 2-ламповый приемник, установил трубки у приятеля, живущего рядом с ним. Через короткий промежуток времени количество «абонентов» увеличилось, примерно, до 2 десятков, и осталось еще большое количество «неудовлетворенных заявок». Это и послужило толчком к созданию радиоузла.

С 1 января 1930 года почти все радиоузлы приняты Окружной конторой связи, и дело радиофикации таким образом было сосредоточено в одних руках.

На 1 июля по Костромскому округу имелось.

РАДИОУЗЛОВ

	Колич. узлов	Абонентов			
		Всего	Из них в селе	Всего репродукторов	Из них в селе
Ведомственных (НКПТ)	7	3 118	36[illegible]	672	78
Профсоюзных	6	753	453	120	120
Потребкооперации	6	818	818	27	27

Индивидуальных радиоустановок по округу имелось на 1/VII—30 г. 860, из них детекторных 589, ламповых 271. Из общего количества приемников на село падает 475, из коих детекторных 384 и ламповых 91.

В связи с организацией радиоузлов замечается резкое уменьшение количества индивидуальных установок за счет роста количества абонентов трансляционной сети.

Сейчас, в связи с заключенным НКПТ,



Чухломский радиоузел НКПТ.

Центросоюзом и ОДР генеральным договором, встает и перед НКПТ и перед Центросоюзом во всю ширь вопрос о налаживании радиоработы по районам. С ликвидацией Окрпотребсоюза и руководящей делом радиофикации в округе кино, радиобазы последнего все районы в деле развития радио предоставлены самим себе. Не только развитие количества радиоточек, но даже торговлю радиоаппаратурой и деталями районные потребительские общества считают делом не своим и притом еще не только невыгодным, но даже прямо убыточным. Некоторые кооперативы из-за боязни, что батареи залежатся к XVI партсъезду оставили ряд деревенских громкоговорящих установок без питания (кооператив



Зарядная станция для аккумуляторов

«Труженик» в г. Галиче). Другие же кооперативы отказались произвести переоценку радиодеталей в связи со снижением цен, мотивируя это большой убыточностью.

Монтаж

Весь приемник монтируется на одной панели, на верхней крышке подходящего по размерам ящика или передней стенке его. Весь монтаж производится голым жестким проводом в 1—1,5 *мм*. Монтаж приемника не сложен и не требует особых пояснений.

Результаты

Описанный выше приемник обладает большой селективностью и потому при всяких условиях дает возможность выделить любую из московских станций. При применении хорошего карборундового детектора селективность приемника еще больше повышается.

Вся потребсистема совершенно не занимается вопросом организации сбыта радиоизделий крестьянству.

Не лучше обстоит дело и с радиоорганизациями ОДР. По всей периферии округа ячейки можно пересчитать по пальцам. Окрсовет никакой организационной работы не ведет и никакого руководства над районами не осуществляет. Ярким примером работы совета может служить следующее: договор, заключенный в апреле месяца с. г. Ив.-Вознесенским облсоветом ОДР с Управлением связи, был рассмотрен на заседании окрсовета лишь в двадцатых числах июля.

Немалая работа предстоит органам НКПТ на местах. Приняв ряд кустарно оборудованных радиоузлов, мощность которых была рассчитана на весьма ограниченное количество радиоточек, а в некоторых случаях вообще ни на что не была рассчитана, предприятия связи столкнулись с растущим беспрерывно потоком заявок на радиоустановки. Остро встает вопрос о переоборудовании радиоузлов и здесь снова заминка—отсутствие стандартной аппаратуры. Управление связи Ив.-Промышленой области наметило выработку стандартных типов усилителей, но когда это будет осуществлено,—неизвестно, а все узлы работают с большой перегрузкой. Следующая заминка заключается в отсутствии линейного материала. Удовлетворяя заявки, ряд узлов использует для линии первый попавшийся материал, нарушая всякие установленные нормы.



П редача м стной радиога еты по проводам в г. Галиче

Для налаживания всей радиоработы необходимо, чтобы местам немедленно были даны указания о выполнении генерального договора НКПТ, Центросоюза и ОДР от 19/III—30 г. Только при плановой, налаженной работе на местах этот договор может быть выполнен полностью. До сего же времени нет почти никакой увязки в работе этих трех организаций на местах.

Этой неразберихе должен быть положен конец. Радиопятилетка должна быть выполнена.

Потехин

Маликов Ю. С.

ДЕЛИТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ

Можно с уверенностью сказать, что дальнейшее развитие радиолюбительской аппаратуры потребует применения новых типов ламп. Простые трехэлектродные лампы, т. н. универсальные, вроде «Микро», будут постепенно заменяться специальными лампами, дающими больший эффект. Монопольное право на усиление высокой частоты передано уже достойному сопернику лампы «Микро»—экранированной лампе. С детекторного места лампу «Микро» вытеснила лампа «УТ—40». Скоро выйдет наш советский пентод и скажет свое веское слово не в пользу всех ламп типа УТ. Ясно, что наличие этих новых ламп в приемнике потребует существенных изменений в части источников его питания. Подогнать и экранированную, и пентод, и лампу с подогревом под одно расплывчатое название «анодного напряжения», которое в наших условиях колеблется от 40 до 160 вольт, уже не представится возможным. На каждый электрод каждой лампы будет необходимо свое собственное строго определенное напряжение. В тех случаях, когда аноды ламп приемника питаются от секционированных батарей, вопрос разрешается довольно просто. Но уже сейчас каждый старается перейти на питание своих приемников от дешевой энергии переменного тока; т. е. воспользоваться выпрямителем.

Однако все наши выпрямители, за редким исключением, могут дать только одно анодное напряжение. Для того чтобы получить пониженное напряжение, обычно последовательно с лампами ставят какое-либо сопротивление порядка 30—50 тысяч ом. Величина напряжения, получаемого после этого сопротивления, весьма гадательна и зависит от массы причин, от числа ламп, величины накала питаемых ламп, от их эмиссии, параметров и т. д. Единственный метод, которым можно было бы получить достаточно точно нужные напряжения,—это метод делителя напряжения или потенциометра. Почти все заграничные выпрямители как фабричной, так и любительской сборки снабжены таким делителем напряжения.

В наших теперешних условиях делитель напряжения нельзя считать ненужной роскошью. Если мы хотим выжать из приемника, как говорят, все «до капельки», то первым делом надо поставить лампы в наивыгоднейший режим. Это в первую очередь можно сделать выбором соответствующего анодного напряжения.

Очень многие любители перешли, например, на перевернутые двухсетки, а на защитную сетку таких ламп необходимо подать напряжение порядка 60—80 вольт. Кроме того почти всегда на сетки ламп низкой частоты необходимо подавать некоторое смещающее отрицательное напряжение. Тогда, когда питание анода, а подчас и накала приемника, идет от сети переменного тока, возиться со смещающими батарейками очень неудобно. И здесь делитель напряжения приходит на помощь. С его помощью всегда можно снять необходимое напряжение для сеточного смещения.

Описываемая конструкция может быть применена к любому типу выпрямителя. Таким образом, воспользовавшись им, любой выпрямитель можно сделать до некоторой степени универсальным. И, наконец, для любителей, имеющих под руками сеть постоянного тока, он совершенно незаменим, ибо позволяет совершенно полностью перевести питание анодов и сеток ламп на осветительную сеть.

Схема делителя напряжения приведена на рис. 1. Сделав большее количество секций, мы сможем очень небольшими скачками подбирать нужные напряжения. Делитель напряжения все время находится под током, и выпрямитель все время на него нагружен, поэтому мы заинтересованы в том, чтобы расход тока на него был возможно меньше. Следовательно, его сопротивление должно быть возможно больше. Достаточным сопротивлением для него будет 16 000—20 000 ом. Из чего же сделать такое большое сопротивление? За границей его мотают из тонкой реотановой или константановой проволоки в шелковой изоляции. У нас эту проволоку очень трудно достать. Поэтому в описываемой конструкции для этой цели применены обычные катушечки от «Рекорда» или телефона, сопротивлением по 2 тысячи ом каждая. Для всего делителя напряжения их потребуется пять пар, что обойдется примерно в 5 рублей.

На схеме делителя (рис. 1) r_1, r_2

БЕСПЛАТНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ
К журналу «РАДИОФРОНТ»

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!



Орган секции коротких волн (С К В) О-ва Друзей Радио СССР
Москва, 9. Тверская, 12.
ГОСИЗДАТ

№ 21 — НОЯБРЬ — 1930 г.

ДАЕШЬ РАДИОПЕРЕКЛИЧКУ НА КОРОТКИХ ВОЛНАХ

За время существования коротковолнового движения в СССР еще ни разу не было организовано массового «собрания» коротковолновиков. Этот пробел нужно ликвидировать.

Перекличка должна поставить своей целью проверку боевой работы СКВ по улучшению социального состава, военизации, организации связи с районами и участии в социалистическом строительстве. Нам нужно твердо узнать, кто идет впереди и кто позорно отстает. Коротковолновая перекличка должна разрешить этот вопрос.

Мои предложения по организации переклички:

1. По усмотрению ЦСКВ выбрать пятидневку и посвятить ее перекличкам.
2. Весь СССР разбить на несколько групп (в зависимости от расстояния до Москвы) для выбора времени работы.
3. Группировку станций провести президиуму ЦСКВ, как знающему условия приема в Москве, но с учетом возможности приема участвующих станций и в других пунктах группы.
4. Начинает перекличку «EU ЦСКВ», которая выполняет роль «председательствующего» в течение всей переклички.
5. Невыступающие станции слушают перекличку и следят за очередностью выступлений.
6. В перекличке должны участвовать коллективные рации и только при отсутствии последних или их ремонте допускать работу на индивидуальных станциях.
7. Каждая СКВ в день переклички устраивает общее собрание членов СКВ.
8. Отчеты к перекличке должны быть составлены кратко с цифрами.
9. За несколько дней до переклички организовать пробу.
10. Подготовку к перекличке проводить главным образом по радио через рацию ЦСКВ.

Жду отклика в печати и по радио со стороны СКВ.

EU 2dg Д. Алексеевский

ИЗУЧАЙТЕ ЗАКОНЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КОРОТКИХ ВОЛН

Если сравнивать распространение коротких волн, т. е. волн длиною меньше 100 метров, с распространением волн длинных, то между обеими группами легко заметить большую разницу. В то время как с распространением длинных волн дело обстоит сравнительно просто, в распространении коротких волн замечается ряд «странностей». Известно, например, что ничтожными мощностями в 10—15 ватт, а иногда и меньшими, перекрываются расстояния в несколько тысяч и десятков тысяч километров, и с такими мощностями удается установить более или менее регулярную связь Европы с Америкой, Азией, Австралией. Но в то же время оказывается затруднительно установить связь с рацией, расположенной в нескольких десятках или сотнях километров. Или хорошая, устойчивая слышимость какой-либо станции начнет замирать (фединг); станция пропадает, казалось бы, без всякой причины, затем появляется вновь и т. д. Прием становится неустойчивым. Погода оказывает влияние на короткие волны—и притом в большей степени, нежели на волны длинные. Наконец каждый из диапазонов коротких волн представляет собой обособленную группу и ведет себя отлично от других диапазонов: один более пригоден для связи на далекие расстояния, другой, наоборот,—на близкие; одни волны лучше принимаются ночью, другие днем.

Все эти особенности коротких волн доказывают, что есть какие-то особые причины, пока еще не вполне изученные, которые оказывают сильное влияние на распространение коротких волн, причины, которые при длинных волнах или отсутствуют совсем, или же сказываются в более слабой степени.

Ясно, что до тех пор, пока эти причины не будут полностью изучены, пока не будет установлено, какой фактор, как и почему влияет на распространение коротких волн, до тех пор мы не можем считать, что полностью овладели короткими волнами. Какая волна является наилучшей для данного расстояния и того или иного времени суток, какая мощность нужна для перекрытия нужного расстояния и регулярной связи, как избежать замираний, выбор волн для широковещания, местных связей, для связи между двумя постоянными пунктами, для связи с передвижками и экспедициями—вот целый ряд вопросов, разрешение которых имеет большое практическое значение.

Понятно, разрешение подобных вопросов невозможно без постановки опытов в самых широких масштабах, с привлечением армии наблюдателей, разбросанных по большой территории и ведущих наблюдение за работающими станциями и учитывающих всякое изменение их слышимости.

Изучение распространения коротких волн—вопрос уже не новый. Несколько лет уже ряд научных организаций в разных странах Европы и Америки ведут такие наблюдения. За последние годы немало таких наблюдений обработано и помещено в печати—в немецких, американских, французских и английских журналах.

И невольно возникает мысль—стоит ли нам, в СССР, заниматься этими наблюдениями и изучать короткие волны? Не проще ли прямо воспользоваться теми результатами и материалами, которые уже имеются за границей?

На это приходится ответить отрицательно. И цели, и география у нас другие.

В то время как за границей короткие волны служат для связи с колониями, разделенными с государством водными просторами, для военных, коммерческих и любительско-спортивных целей, причем все это направляется к укреплению империалистического могущества капиталистических стран, у нас перед короткими волнами ставятся совершенно другие задачи. Связь с многочисленными экспедициями, отправляющимися каждое лето во всевозможные уголки Советского Союза, радиосвязь в колхозах, регулярная и бесперебойная связь с отдаленнейшими частями Союза, обслуживание развертывающегося социалистического строительства—все эти задачи резко отли-



Молодые «тройки» в походе. Фото Ведерникова

чаются от целей, стоящих перед заграничными коротковолновиками. Громадная разница существует также в географическом отношении. По занимаемой территории СССР значительно больше, чем любая из стран Европы и Америки; ни одна страна не имеет таких больших расстояний по суше; водная поверхность, заключенная в суши, мала, так что распространение волн идет главным образом вдоль земной поверхности. Отсюда можно предполагать, что поглощения, отражения и т. п. происходят у нас в несколько иных условиях, чем, например, при связи Европы с Австралией или Америкой.

Но если различны условия распространения, то и само распространение волн у нас будет другое.

Поэтому изучение распространения коротких волн должно вестись нами самостоятельно, независимо от заграничных организаций, но при этом следует использовать их опыт, материалы и результаты.

Как же вести изучение?

У нас проводились разнообразные test'ы: на 50- и 80-метровых band'ах, на QRP и т. п. Оправдывают ли они себя и дают ли какие-либо результаты?

К сожалению,—почти никаких.

Изучение материалов 80-метрового test'а, обработанные результаты коего будут опубликованы на страницах «CQ SKW» в недалеком будущем, показало, что сделать какие-либо четкие выводы о мертвых зонах, районах слышимости и др. весьма затруднительно ввиду хаотичности в работе передатчиков, элементов случайности и разнокалиберности раций и приемников. Условия передачи и приема операторами не изучаются, мощность передающих установок определяется «на глазок», отдачи неизвестны, работа ведется без программы и расписания и установленные связи (QSO) в значительной степени случайны.

Несомненно, что такие test'ы серьезного и большого материала дать не могут, сколь бы многочисленны они ни были.

Разрешение вопроса может быть найдено лишь другим путем: в организации системы постоянной работы раций и постоянного же наблюдения их.

Организация намечается следующая.

Во-первых, вместо test'ов со случайным количеством передатчиков, с неизвестными (или, правильнее говоря, малоизвестными) мощностями, со случайным временем работы нужно выделить ряд **постоянных** раций, работающих по **определенной программе**, по **расписанию**, в часы, известные наблюдателям. Мощность, длина волны могут изменяться, но наблюдатели должны быть поставлены об этом в известность заранее. Подобные передатчики должны быть раскинуты по различным местам Советского Союза. В первую голову в качестве таких раций могут быть использованы мелкие и крупные рации областных СКВ с регулярным обслуживанием (дежурствами), а также «ЦСКВ» и «ЦДКА». Кроме этого—рации коллективные и наиболее активных отдельных любителей при условии работы по расписанию.

Двух-трех десятков таких станций, работающих каждая на нескольких волнах и разбросанных по всей территории Союза, на первое время будет вполне достаточно.

Во-вторых, необходимо изменить систему наблюдений. Вместо многих сотен номинальных и, зачастую «мертвоудушествующих» наблюдателей—РК, занимающихся главным образом QSL—обменом, нам нужно иметь полсотни-сотню активных постоянных наблюдателей, для которых дело изучения распространения коротких волн дороже сотни разноцветных заграничных QSL—карточек.

Эти наблюдатели, имея список и расписание работы наблюдаемых раций, о которых говорилось выше, параллельно со своей обычной коротковолновой работой должны вести наблюдения за этими станциями и отмечать на специальном листе, слышат ли они их в данный момент, как слышат, или не слышат совсем. Последнее наблюдение, особенно важное для установления мертвых зон передатчика, у нас совсем не производится и им пренебрегают. По всем наблюдениям должны составляться еженедельные сводки, которые затем пересылаются **непосредственно** в ЦСКВ, для составления общих сводок, картограмм и изучения их.

Вся работа по изучению распространения коротких волн централизуется в руках «Бюро» при ЦСКВ, которое дает отдельные задания районам и рациям.

Такова схема работы.

Было бы весьма желательно, чтобы наши ОМ'ы высказались по данному вопросу и внесли свои дополнения, поправки и предложения.

Изучение распространения коротких волн—вопрос своевременный и серьезный и требует к себе внимания.

ОМ'ов, которые пожелают принять участие в этой работе, мы просим обращаться в ЦСКВ. Им будут даны подробные указания и инструкции.

Инж. З. Гинзбург

МЕТОД РАСЧЕТА СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

В приводимой статье дается метод расчета силового трансформатора, пригодный и для сравнительно больших мощностей (1 квт. и более). Рассчитана статья на подготовленного радиолюбителя, которому в своей работе иногда приходится сталкиваться с этой задачей. Для пояснения метода приводится подробный расчет трансформатора мощностью 100 ватт.

Исходные данные для расчета

1. Мощность, которую берем от вторичной обмотки

$$P_2 = 100 \text{ ватт.}$$

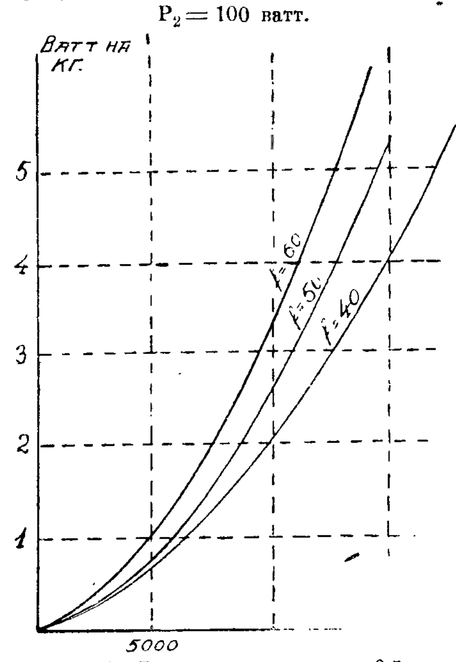


Рис 1. Для железа толщиною 0,5 *мм*

2. Первичное напряжение $v_1 = 120$ вольт, частота $f = 50$ периодов в секунду.

3. Напряжение во вторичной обмотке $v_2 = 700$ вольт.

4 Коэфициент полезного действия $K = 85\%$.

Коэфициент полезного действия определяется из формулы

$$K = \frac{P_2}{P_2 + P_ж + P_м} \qquad (1)$$

$P_ж$ — потери в железе сердечника трансформатора.

$P_м$ — потери в меди обмоток.

Как показывает теория, $P_ж$ остаются одного и того же порядка, независимо от того, нагружен трансформатор, или работает вхолостую.

$P_м$ — потери на нагревание проводников током. Их величина определяется выражением:

$$P_м = R I^2. \; I \text{ — сила тока;}$$
$$R \text{ — сопротивление обмотки.}$$

Как показывает формула, эти потери растут очень быстро с нагрузкой.

Для обычных силовых трансформаторов потери в железе и омические потери в проводе примерно равны, т. е.

$$P_ж = P_м.$$

Для больших трансформаторов K достигает 98%. Мы ограничимся коэфициентом

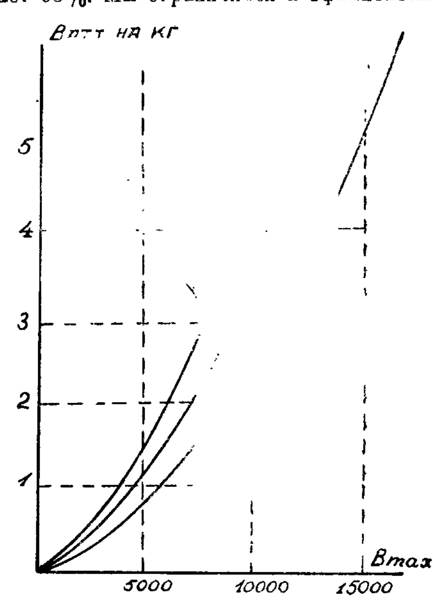


Рис. 1. Для железа толщиною 0,35 *мм*

полезного действия 85% (K = 85% для такого малого трансформатора является вполне удовлетворительным).

Определение потерь

Когда от вторичной обмотки берем мощность 100 ватт, первичная обмотка при таком K будет потреблять от сети.

$$P_1 = \frac{P_2 \cdot 100}{K} = \frac{100 \cdot 100}{85} \cong 118 \text{ ватт.}$$

Таким образом потери внутри трансформатора составляют 18 ватт. Можно было бы

считать, что и $P_ж = 9$ ватт и $P_м = 9$ ватт. Однако учитывая, что трансформатор будет редко работать с полной нагрузкой, выгоднее уменьшить потери в железе, так как они не зависят от нагрузки. Мы положим:

$P_ж = 6$ ватт; $P_м = 12$ ватт (при полной нагрузке).

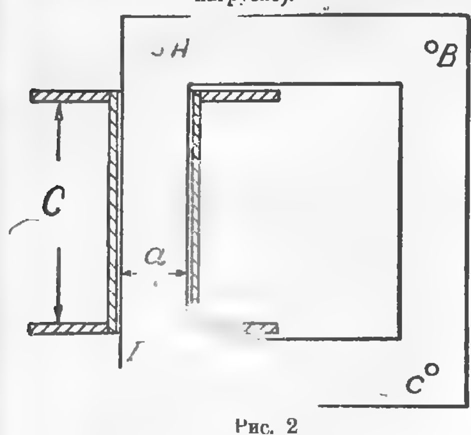


Рис. 2

Определение веса железа сердечника Ω

Потери в железе сердечника складываются из потерь на перемагничивание железа и потерь на токи Фуко. Первые зависят от частоты тока, максимальной магнитной индукции B и веса железа. Вторые кроме того зависят от толщины листов железа, из которого собран сердечник. Потери на 1 кг железа можно определить из прилагаемой диаграммы. Для кровельного железа следует взять $B\ max = 5000$, толщину листа $\Delta = 0,5$ мм (рис. 1). При этих условиях на 1 кг железа потери будут составлять приблизительно 1,2 в. Таким образом вес железа сердечника должен быть

$$\Omega = \frac{P_ж}{1,2} = \frac{6}{1,2} = 5 \text{ кг.}$$

Определение площади сечения сердечника

Если удельный вес железа есть d, то объем сердечника будет $W = \frac{\Omega}{d} = \frac{5}{7,8} = 0,64$ куб. дм $= 640$ см³. Прибавим еще 10% на изоляцию между листами. Тогда

$$W = \frac{640}{0,9} \cong 710 \text{ см}^3.$$

Сечение сердечника наиболее выгодно квадратное. Выгодно так выбирать сердечник, чтобы средняя длина сердечника $l = AB + BC + CD + DA$ превышала бы сторону сечения «а» примерно в 12—13 раз (рис. 2). Объем сердечника выразится при этом условии так:

$W = a^2 \cdot 13a = 13a^3$. Откуда

$$a = \sqrt[3]{\frac{W}{13}} \cong \sqrt[3]{54,5} \cong 3,8 \text{ см} = 38 \text{ мм.}$$

Площадь сечения сердечника
$a^2 = 3,8^2 = 14,4$ кв. см.; без изоляции
$14,4 \times 0,9 \cong 13$ кв. см.

Определение числа витков в обмотках

Можно подсчитать, что в одном витке проволоки на сердечнике сечением 1 кв. см. при частоте 50 пер. и индукции $B = 10\,000$ наводится электродвижущая сила
$= 0,0222$ вольта.

Величина эта получается из формулы:

$$(e_{eff} = \frac{S.B\omega}{\sqrt{2}.10^8} = \frac{1.10000.314}{\sqrt{2}.10^8} = 0,0222 \text{ вольта}).$$

В нашем случае на один виток придется электродвижущей силы

$$= 0,0222 \cdot \frac{1}{2} \cdot 13 = 0,138 \text{ вольта.}$$

В первичной обмотке для получения напряжения в 120 вольт должно быть витков

$$n_1 = \frac{120}{0,138} = 870 \text{ витков.}$$

Во вторичной для получения напряжения в 700 вольт на зажимах должно быть витков

$$n_2 = \frac{714}{0,138} = 5\,150 \text{ витков.}$$

(14 вольт — 2% — добавляем на потерю напряжения в самой вторичной обмотке.)

Определение сечения проводов

Сечение проводов обмоток вычислим исходя из предположенных потерь. По закону Джоуля мощность, затрачиваемая на нагревание проводника электрическим током, выражается формулой

$P = R I^2$, где I — сила тока в амперах,
R — сопротивление в омах,
P — мощность в ваттах.

Для первичной обмотки потери в меди составляют (если считать, что эти потери в первичной и вторичной обмотке должны быть равны)

$$\frac{P_м}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ ватт.}$$

Для первичной обмотки закон Джоуля напишется в следующем виде

$$\frac{P_ж}{2} = n_1 \rho \cdot \frac{l}{S} \cdot I_1^2, \text{ или } S = \frac{2n_1 \rho l I_1^2}{P_м} \quad (2).$$

n_1 — число витков; ρ — удельное сопротивление меди; l — средняя длина витка в метрах; S — сечение проволоки в миллиметрах; I_1 — сила тока в первичной обмотке. $\rho = 2 \cdot 10^{-2}$ (взято немного больше, чем при комнатной температуре, потому что при работе температура меди повысится и ее сопротивление возрастет.

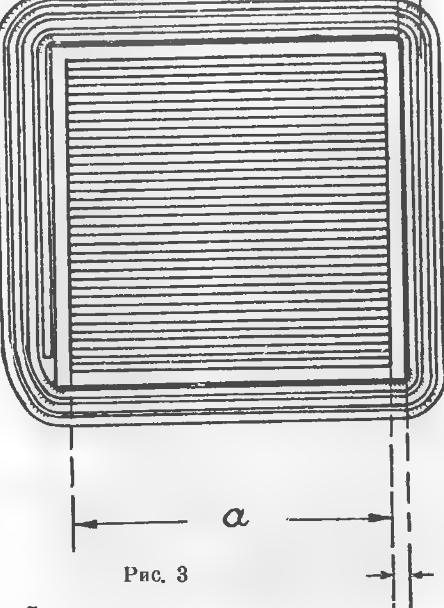


Рис. 3

Среднюю длину витка определяем приблизительно (см. рис. 3).

$\frac{1}{4}\, l =$ стороне сердечника «а» + толщина стенки катушки «b» $+ \frac{1}{2}$ толщины намотки «с».

$$\frac{1}{4}\, l \cong 3,8 + 0,3 + 0,4;$$

$$l \cong 4 \cdot 4,5 = 18 \text{ см.} = 0,18 \text{ м.}$$

Ток в первичной обмотке I_1 приближенно определяется из соотношения $P_1 = v_1 I_1$, т. е. $I_1 = \frac{P_1}{v_1}$. Следовательно, $I_1 = \frac{118}{120} \cong 1$ ампер.

Подставив полученные данные в формулу (2), определим сечение провода в первичной обмотке

$$S = \frac{2 \cdot 870 \cdot 2 \cdot 10^{-2} \cdot 0,18 \cdot J^2}{12} \cong 0,52 \text{ кв. мм.}$$

Таким образом для первичной обмотки придется взять звонковый провод диаметром 0,8 мм, так как его сечение 0,503 кв. мм. наиболее близко подходит к вычисленному. Плотность тока в первичной обмотке

$$\frac{1}{0,503} = 2 \frac{A}{\text{кв. мм}}.$$

Такая же плотность тока может быть допущена и во вторичной обмотке. Сила тока во вторичной обмотке

$$= I_2 \cong \frac{100}{700} \cong 0,14 \text{ A.}$$

Следовательно, сечение провода должно быть

$$S = \frac{0,14}{2} = 0,07 \text{ кв. мм.}$$

Это соответствует проволоке диаметром 0,3 мм.

Определение размеров сердечника

Соотношение между сторонами AB и BC сердечника (рис. 2) можно брать произвольным. Однако следует стремиться к тому, чтобы BC превышало AB не более чем в 1,5 раза. На каждую катушку нужно намотать $\frac{870}{2} = 435$ витков первичной обмотки. Располагаем ее в 6 слоев. На каждый слой приходится

$$\frac{435}{7} = 62 \text{ витка.}$$

Они займут длину

$62 \times 1,2 \cong 75$ мм $= 7,5$ см (диаметр проволоки с изоляцией считаем $= 1,2$ мм).

Таким образом «длину намотки» «с» полагаем $= 7,7$ см (с запасом). Прибавив к длине намотки толщину щек катушки — 6 мм и длину «а», получим длину AD сердечника

$AD = 7,7 + 0,6 + 3,8 = 12,1$ см.

Длина $ABCD = 13a = 3,8 \cdot 13 = 49,4$ см.
Значит сторона AB будет

$$\frac{49,4}{2} - 12,1 = 12,6 \text{ см.}$$

Ширина «окна» будет.
$12,6 - 3,8 = 8,6$ см.

Определим наконец число слоев вторичной обмотки. В одном слое поместится

$$\frac{77}{0,5} = 154 \text{ витка}$$

(считаем, что проволока ПБД — 0,3 мм с изоляцией имеет диаметр 0,5 мм.)

$$\text{Число слоев} = \frac{2\,575}{154} = 17.$$

Проверим в заключение, уместится ли обмотка катушек внутри окна.

Толщина стенки катушки $= 0,3$ см.
» первичной обмотки $= 7 \times 0,12 = 0,84$ см.
Толщина изоляции между обмотками $= 0,4$ см.
Толщина вторичной обмотки $= 17 \cdot 0,05 = 0,85$ см.
Толщина изоляции между слоями вторичной обмотки $= 0,3$ см.
Толщина покрышки $= 0,3$ см.
Всего приблизительно 3 см.

Ширина окна вполне достаточна для размещения обмоток. Можно, если потребуется, намотать еще третью, понижающую обмотку.

И. Бессонов

О КАРКАСАХ К КАТУШКАМ ВОЛНОМЕРА «П и Б»

В № 5 «CQ SKW» в описании волномера, авторы «П и Б» предлагают каркасы катушек делать из 2-*мм* эбонита. Такой эбонит достать трудно. Я предлагаю любителям при постройке этого волномера не разыскивать такого эбонита, а просто делать каркасы катушек из сухой 3-*мм* фанеры. Для этого нужно все каркасы сделать так, как описано в статье, т. е. вырезать пазы, просверлить дыры, хорошенько обработать стеклянной шкуркой и покрыть лаком, состоящим из ацетона с целлулоидом. Когда высохнет лак, мотать проволоку и крепить штепсельные вилки.

РК—2472 И. П. Шилов

НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ МОЩНОГО УСИЛИТЕЛЯ В СХЕМАХ С ПОСТОРОННИМ ВОЗБУЖДЕНИЕМ

За последнее время среди наших ham'ов начинает распространяться схема с независимым возбуждением, пользующаяся заслуженным успехом. Если в схеме не применяется удвоения частоты, то мощный усилитель обычно приходится нейтрализовать, чтобы избавиться от самовозбуждения. В этом случае рекомендуют поступать так: включают установку, затем выключают высокое напряжение от задающего генератора и, настраиваясь нейтродинным конденсатором, прекращают генерацию в мощном усилителе. Этим способом можно избавиться от самовозбуждения, но точно нейтрализовать усилитель обычно не удается. Поэтому получается, что частота, даваемая передатчиком, будет отличаться от частоты задающего генератора. Передача получается или «квакающая» или с «негативом».

То и другое, конечно,—недостатки; ведь задача каждого ham'а так отрегулировать свой X—mitter, чтобы передача получалась Vy near CC. Достигается это так: нужно нейтрализовать мощный усилитель до прекращения самовозбуждения, подобрав при этом наивысший кпд, после чего, настроив приемник на волну вдвое большую, находят 2-ю гармонику и, давая ключом точки, так подстраиваются нейтродинным конденсатором, чтобы волна задающего генератора была точно равна волне всего передатчика, т. е. чтобы высота тона (при питании dc) при замыкании и размыкании ключа не изменялась (а менялась только громкость) и настройка на нулевые биения также совпадала бы. Надо заметить, что в этих условиях слышимость задающего генератора (как фон передачи) наименьшая. Тон же рации совершенно ровный, без намека на QSSS, Vy stdi near CC!

3 СТ

ОМСКАЯ СКВ ПРОСЫПАЕТСЯ

После летнего ничегонеделания Омская секция коротких волн снова принимается за работу.

Было созвано общее собрание, на котором наметили план работы на ближайшее время. Распределили молчащие радиоустановки города между членами секции, поручив воскресить таковые к октябрьским торжествам. Реставрируется в срочном порядке секционный передатчик. Организована группа по изучению Морзе. Возобновляются занятия по радиотехнике. Был произведен сбор средств на постройку коротковолновой станции на борту дирижабля «Правда».

Толчок дан. Начнем работать.

РК—319 Вараксин

В ЯЛТЕ

В Ялте до сих пор был всего один РК—880, регулярно ведший прием. В марте месяце сюда из Симферополя переехал Eu 5 ap, но ввиду перегруженности по службе, к работе еще не приступал. Вот и весь ялтинский состав коротковолновиков. В настоящее время организуется коротковолновый кружок при центральном доме юных пионеров. Пробовали мы созвать СКВ, но на собрание явилось всего 3—4 товарища, и на этом дело заглохло.

В Ялте сравнительно спокойно можно работать только от 19 до 23 часов, во время молчания местной искровки Совторгфлота. Зимой и в начале весны здесь до 19 часов хорошо слышна вся Европа, с 20 часов выплывают наши eu и au. Хорошие QSO я имел с au 1,7 и 2 (кроме Москвы) 4, 6, 5. С москвичами мои QSO самые плохие.

Передатчик у меня собран по схеме Гартлей пуш-пулл и питается от сети dc в 220 вольт. Думаю перейти на 440 dc. Сейчас собираю X—ter по схеме в № 11 «Радио всем».

EU 5dz

ХРОНИКА

Сумы. От сумской СКВ в маневрах УВО в этом году участвовало 4 человека с двумя передвижками. Кроме своей основной работы—поддержания регулярной связи между частями—эти коротковолновики радиофицировали в срочном порядке несколько сел. Благодаря этой радиофикации население регулярно оповещалось через репродукторы о ходе «сражения».

Архангельск. На рынке нет коротковолновых деталей. Заводы производят эти детали в недостаточном количестве, но до нас, до коротковолновиков, детали совсем не доходят, благодаря скверной работе кооперации, благодаря тому, что кооперация разбазаривает эти детали кому попало. Для борьбы с разбазариванием радиодеталей и для наблюдения за деятельностью радиоотдела Церабкоопа, Архангельская СКВ выделила специальную бригаду из трех членов СКВ. ЦСКВ надеется, что хорошему почину архангельцев последуют и другие СКВ.

Архангельская СКВ проводит интересное начинание—в СКВ заведены специальные карточки учета работы каждого члена СКВ. ЦСКВ выносит на обсуждение вопрос о целесообразности таких карточек. Hams и RK, делитесь вашим мнением по этому вопросу на страницах «CQ SKW».

Б. М.

В «CQ SKW»

Довожу до сведения всех RA и RK, что ввиду переезда в Москву мой позывной изменен на EU2LF. Мой новый QRA: Москва, 34, Кропоткинский пер., 25, кв. 30. AU и EU pse QSO!

быв. AU — 1AD
Балакшин



КК—2462 тов. Шадурский у своей установки

Главлит № А—85250 Зак. № 1812 1/2 п. л. П. 15 Гиз № 43895 Тираж 55 000

Типография Госиздата «Красный пролетарий». Москва, Краснопролетарская, 16.

БЕСПЛАТНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ к журналу «РАДИОФРОНТ»

Пролетарии всех стран, соединяйтесь

РАДИОИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Ежемесячный орган Центральной секции радиоиспользования О-ва друзей радио СССР
Москва 9. Тверская 12.

ГОСИЗДАТ

№ 8 — НОЯБРЬ — 1930 г.

ИТОГИ КОНФЕРЕНЦИИ РАБОТНИКОВ ПОЛИТИЧЕСКОГО и ХУДОЖЕСТВЕННОГО ВЕЩАНИЯ

Впервые за все время существования радиовещания в СССР в Москве была проведена конференция работников политического и художественного вещания. Задача конференции-курсов заключалась в том, чтобы, с одной стороны, переподготовить имеющиеся кадры радиовещательных работников, подняв соответственно их квалификацию, а с другой стороны, наметить дальнейшие пути развития отдельных видов радиовещания.

На конференцию прибыло 89 делегатов из разных уголков СССР, среди них 23 руководителя радиоцентров, 29 сотрудников радиогазет, 32 музрука-дирижера, 2 режиссера и 3 диктора. Таким образом, основной состав участников конференции состоял из довольно квалифицированных работников радиовещания.

Программа конференции-курсов, предварительно разработанная и преподанная местами, в корне была изменена к началу конференции. Все доклады, предварительно намеченные и проработанные местами, за несколько дней до конференции были отменены и перестроены таким образом, что конференция должна была проработать целый ряд циклов. Каждый цикл в свою очередь разбивался на ряд докладов. Основные циклы были по следующим вопросам: радиопресса, радиотехника, радиоучеба, радиообщественность и радиоискусство.

Конференция открылась торжественным заседанием в радиотеатре, на котором с докладом «Об итогах XVI съезда ВКП(б) и задачах радиовещания» выступил Наркомпочтель т. Антипов. Этот доклад послужил введением к работам конференции, так как в дальнейшем уже обсуждались отдельные проблемы радиовещания.

Радиофикация и радиовещание

Наиболее живой отклик в прениях получили два основных доклада, доклад т. Смирнова «О пятилетке радиофикации и очередные задачи радиовещания» и доклад т. Ядрова «О состоянии радиовещания в СССР».

Как докладчики, так и участники конференции вынуждены были констатировать тот факт, что наше радиовещание отстает от темпов социалистического строительства и от тех требований и задач, которые к нему предъявляются партией и правительством в области обслуживания широчайших трудящихся масс. Все эти задачи разрешаются радиовещанием плохо, либо не разрешаются совсем. Политическое радиовещание слабо еще организует массы на борьбу за генеральную линию партии, на преодоление трудностей социалистического строительства; недостаточно организует массы на практическое выполнение директив партии и правительства. Представители мест констатировали: что еще до сих пор не изжит механический подход к вещанию и механический выпуск значительного количества однородных по содержанию, но различных по обслуживаемой аудитории радиогазет. В целом ряде радиоцентров наблюдается такое положение, что аппарат редакции в 2—3 человека выпускает 12—15 отдельных радиоизданий, что приводит к отсутствию политической актуальности в них, и они не только активизируют слушателей, но наоборот принижают действенность вещания. В практической работе отдельных радиоцентров наблюдались явные искривления генеральной линии партии, что особенно ярко выявлялось в работе Омского радиоцентра. Так, например, «Крестьянская радиогазета» долгое время изо дня в день вопила о голом раскулачивании, совершенно не увязывая этого вопроса со сплошной коллективизацией.

В подавляющем большинстве радиовещание, и в особенности радиогазеты на местах, страдает вульгарностью изложения материала, чрезвычайно дешевыми приемами агитации и пропаганды и широко развитым пользованием ножницами и клеем. Ножницы и клей—это основное орудие производства целого ряда радиоцентров при составлении радиогазет.

Вот почему конференция указала, что «основным стержнем всего политического радиовещания должна являться широкая организационная агитационно-пропагандистская работа за проведение в жизнь решений XVI партсъезда, решений ЦК ВКП(б) и правительства, решительная борьба с искривлениями линии партии, с уклонами и колебаниями. «Радиогазеты должны стать ведущей частью радиовещания. В силу этого конференция считает необходимым провести всемерное укрепление редакций газет работниками, а также пересмотреть состав газет, улучшив качество их за счет количества».

Это решение особенно характерно тем, что распределение радиовещательных кадров проведено таким образом, что создает угрозу в срыве и дискредитации всего радиовещания на периферии. В одном московском радиоцентре штат радиовещательных работников определяется в 426 человек, в то время как в 40 радиоцентрах СССР общее число радиовещательных работников составляет 226 человек, т. е. в среднем по 5—6 человек на каждый радиоцентр. Отдельные делегаты вполне правильно выдвигали вопрос об укреплении периферии радиове-



2-й Тамбовский съезд ОДР. 1. Президиум ОДР. 2. Уголок коротковолновой аппаратуры. 3. Группа делегатов съезда



Вечерний отдых. Фот. А. Тубергриц, Днепропетровск

щательными работниками за счет Москвы. Это мероприятие необходимо провести и как можно скорее.

Политическое вещание проходило без плана, вот почему необходимо внести больше элементов плановости, ввести систематическую работу над улучшением языка вещания, максимально стремясь сделать его простым и понятным для широких масс радиослушателей.

На конференции одним из первых был заслушан доклад инж. Горона о достижениях радиотехники. Он охватил целый ряд вопросов, как то: современную схему радиовещательной передачи, электрическую репродукцию звука и основы студийной акустики. Для практического ознакомления с техническими достижениями был организован показ и демонстрация новейших достижений радиотехники. Были проведены экскурсии в московские студии и на станцию ВЦСПС, где состоялась беседа на тему «Чем отличается станция ВЦСПС от обычных станций». Помимо того был проведен специальный вечер технических достижений и демонстраций ряда опытов и просмотр тонфильма. Конференцию также ознакомили с проектом московского радиодома и современным оборудованием аппаратных. Этот цикл пополнил знания делегатов в области радиотехники и ознакомил их с современными достижениями в этой области. Дополнил т. Горона т. Гродзенский, который подробно осветил вопросы студийной акустики.

О радиоискусстве

Цикл радиоискусства состоял из необычайно большого количества докладов. Отдельные докладчики ставили перед участниками конференции проблематичные вопросы, в которых иногда проскальзывала фантастика. В основном цикл радиоискусства состоял из докладов т. Дукора Об «изобразительных средствах литературы», тов. Машбиц-Веров (ВАПП)—О современной советской литературе, тов. Литовского (представитель Главискусства)—Политика Главрепертлкома в области искусства, тов. Бескина Э.—О современных театральных течениях и т. Острецова—О социальных основах музыки.

Это была группа так называемых вводных докладов. После этих докладов конференция заслушала специальные доклады по вопросам радиоискусства. Эту серию докладов открыл т. Зайцев, который весьма осторожно ставил вопросы о проблеме радиоискусства. В его докладе было необычайно много недостаточно серьезно продуманных предложений, в частности постановка вопроса об отказе от существующих видов искусства и о создании нового радиоискусства. Использование радио как технического средства для передачи уже существующих видов искусства, с его точки зрения, является телефонированием, а работники, осуществляющие это вещание, радиотелефонистами; он же себя к ним не причисляет и требует создания специального радиоискусства, не считаясь с теми возможностями, которые являются сейчас на местах и с тем необычайным недостатком радиовещательных кадров, который сейчас особенно резко ощущается, в связи с районированием.

Противоположной точке зрения в своих выступлениях держались ленинградцы и целый ряд других крупнейших радиоцентров, как то: Одесса, Киев, Тифлис и т. д. (точка зрения ленинградцев была изложена в № 23—24 «Р.-Ф.» в статье т. Стириуса «Различные взгляды на радиоискусство»).

Доклад о радиоискусстве и содоклады т. Луговского—жанр литературных передач, т. Владимирского—жанры музыкально-вокальных передач и т. Волконского—творческие задачи режиссуры—вызвали оживленнейшие прения со стороны участников конференции. В результате длительного обсуждения этих вопросов конференция выработала и утвердила резолюцию, в которой указала, что

«борьба за качество художественного радиовещания затрудняется рядом уклонов и вредных тенденций, которые имеются в практике радиовещания, как местного, так и центрального».

Они заключаются, с одной стороны, в некритическом подходе к буржуазному художественному наследству, академизме и политической бесхребетности, и, с другой,—в неменее вредном отрицании на практике необходимости широкого критического использования буржуазного наследства, что создает благоприятную почву именно для «красной халтуры». Академизм и некритическое отношение к буржуазному художественному наследству являются главной опасностью на данном этапе развития художественного радиовещания в СССР».

Задачи радиопрессы

Следующий цикл состоял из докладов: о задачах радиопрессы в свете решений XVI партсъезда (представит. культпропа ЦК ВКП(б) т. Бархашов). О задачах, формах и методах политико-просветительного вещания (т. Малышев). О массовой работе с рабселькорами. О технике, обработке, учете и хранении рабселькоровских писем и лекция о языке по радио (т. Шнейдер). Эти доклады составляли цикл радиопрессы. По докладам были развернуты довольно оживленные прения, в которых принимало участие большинство присутствующих делегатов. По этому вопросу конференция выделила специальную секцию. Секция радиопрессы в своей резолюции указала, что «ошибочными являются следующие рассуждения:

а) смешивание политпросветвещания, в том числе и радиопрессы, с другими не менее важными видами вещания—искусством, образовательной работы («пропаганда радиовещания—это единая газета»). Такой механический подход только может дезорганизовать отдельные участки вещания.

б) Утверждение, что радиовещание—«это искусство».

в) Рассуждения о том, что пресса должна целиком переключиться на хронику. Отсюда смешивание советской информации в радиопрессе с хроникерской системой буржуазной прессы.

г) Стремление огулом опорочить все текстовые передачи, в том числе и прессу, без указания возрастания той или другой передачи, без анализа наличных кадров, материальных предпосылок и т. д.».

Эта же секция констатировала, что Радиоуправление почти не обслуживает вещанием национальные окраины, отсюда слабость работы по интернациональному воспитанию широких трудящихся масс, в особенности в национальных окраинах.

Конференция признала также состояние национального вещания неудовлетворительным, равно как и руководство им со стороны Радиоуправления. «Концентрируя внимание в области национального вещания на вопросах борьбы с великодержавным шовинизмом и местным национализмом, конференция считает необходимым совместно с краевыми и республиканскими парторганизациями приступить к расширению сети национальных радиогазет, развертыванию радиоучебы, а также идеологической проверке репертуара национального художественного вещания. Конференция считает необходимым создать в Отделе местного вещания национальный сектор и ввиду недостаточной проработки вопроса на конференции созвать в ближайшие полгода специальное совещание национальных радиоцентров по вопросам радиовещания и радиофикации».

Конференция также заслушала доклад по вопросу радиообщественности. Этому вопросу было посвящено особое заседание, в котором принимали участие, помимо Москвы, Киев, Ленинград, Ростов, Харьков и Нижний-Новгород. Это было своеобразное радиособрание, в котором принимали участие одновременно все города. На этом заседании с большими докладами о радиообщественности выступил наркомпочтель т. Антипов и т. Смирнов, в прениях выступали ораторы: из Ленинграда, Харькова, Н.-Новгорода и Киева.

Вопросу радиопросвещения был посвящен доклад т. Пелликана на тему «Об итогах и перспективах радиоучебы». По докладу были развернуты прения, в результате которых были намечены ближайшие работы местных радиоцентров в этой области. По докладу была принята резолюция, в которой четко сформулированы очередные задачи, стоящие перед местными радиоцентрами в этой области.

В принятых решениях конференция наметила очень много полезных мероприятий в области улучшения радиовещания. Задача всех радиовещательных работников и всей радиообщественности—как можно скорее приступить к осуществлению этих полезных мероприятий. На практической работе надо добиться осуществления всего того лучшего, что имеется в резолюции конференции, с тем чтобы как можно скорее реконструировать радиовещание.

Для осуществления этих задач центральным местом в работе радиоцентров и радиоузлов должна быть массовая работа. Только при привлечении широких слоев трудящихся масс радиовещание сможет стать орудием культурной революции в руках партии и правительства.

Яничков

ПИШИТЕ В РЕДАКЦИЮ О КАЧЕСТВЕ РАДИОВЕЩАНИЯ

ЛЕНИНГРАДСКОЕ РАДИОВЕЩАНИЕ

В реконструктивный период социалистического строительства особо наглядно выявляется огромная политическая роль радио в организации масс трудящихся, огромное техническое могущество радио, его победа над пространствами бескрайней Страны советов. Бурные темпы роста радиопромышленности, огромное внимание к радио со стороны местных организаций, наличие в Ленинграде большинства радиозаводов, высокий культурный уровень трудящихся Ленинграда обеспечили быстрый рост радиофикации. Ленинградская область и в особенности Ленинград занимают одно из первых мест по темпам радиофикации в СССР.

В сравнении с радиофикацией капиталистических стран Ленинград занимает очень выигрышное место.

Это доказывает приводимая таблица.

Сравнение насыщенности радиоприемниками в капиталистических странах СССР и Ленинградской области на 1 января 1930 года

Страны	Абсолютное количество радиоприемников	На 1 000 жителей
1. Англия	2 956 736	67
2. Германия	3 066 882	49
3. Чехо-Словакия	267 982	19
4. Швейцария	83 757	24
5. Италия	85 000	2
6. Польша	202 586	7
7. Финляндия	95 742	27
8. Эстония	15 300	14
9. СССР	700 000	4
10. Ленинград. область	214 200	29
11. В том числе по Ленинграду	179 200	88

Данные по контрольным цифрам на 1929/30 г.

Хуже обстоит дело с насыщенностью радио по области. Несмотря на огромный прирост радиоточек в деревне за последний год, % радиоприемников в деревне ко всему числу приемников в области составляет 11,6% против 6% в начале 1929/30 года.

Поэтому основная задача—это радиофикация деревни.

Очень важной остается задача по улучшению классового состава владельцев радиоприемников. Успехи в этом направлении за последний год характеризуются следующей таблицей:

Изменение в социальном составе владельцев радиоприемников на 1/VII — 1930 года

Социальные категории	На 1/I—1929 г.	На 1/VII—1930 г.	Изменен. с 1/I—29 г. по 1/VII—30 г.
1. Рабочих	33 %	49%	+16 %
2. Крестьян	2,2%	7%	+ 4,8%
3. Служащих	38 %	27%	—11 %
4. Прочих	26 %	7%	—19 %
5. Коллективн. пользован.	0,8%	10%	+ 9,2%
Итого	100%	100%	

Резкое повышение удельного веса рабочей группы среди владельцев приемников доказывает правильную классовую линию в деле радиофикации. Усиление радиофикации по трансляционным линиям (по проволоке) позволит с еще большей четкостью придерживаться классового принципа в радиофикации.

Увеличение политической роли радио предъявляет огромные требования к радиовещанию. Потребовалась постройка новой мощнейшей в Европе 100-киловаттной станции в Ленинграде, беспрерывное увеличение охвата населения радиовещанием, рост числа часов вещания, огромное увеличение количества радиоизданий, серьезная постановка заочного обучения (до 10 видов подготовки кадров) требуют увеличения ассигнований на радиовещание.

Из приводимых цифр становится ясным количественный рост радиовещания.

Число часов вещания по отдельным видам в среднем на 1 день

Название видов вещания	1928—29 г.	1929—30 г.	1930—31 г.
1. Газеты по радио	1,5	7,4	19,0
2. Заочное обучен.	1,4	2,0	5,0
3. Художествен. вещание	1,7	7,2	12,0

Благодаря строительству новой мощной станции перспективы перекрытия Области радио (при приеме на детектор).

Приводимые структурные показатели характеризуют повышение радиообслуживания Области.

Надо отметить, что несмотря на перебои в снабжении и недостаток в рабочей силе план радиофикации выполнялся в 1929/30 году довольно успешно.

План эфирных установок на . . . 102 %
План трансляц. установок в городе выполнен на 101,0%
План трансляц. установок в деревне выполнен на . . . . 76 %
План устройства радиоузлов в деревне вместо 35—52 на . . . . 148 %
В среднем план выполнен по неточным сведениям на . 93 %

Радио призвано быть рупором партии и советской власти в борьбе за выкорчевывание остатков капитализма в нашей стране.

Политическую роль большевистского радио особенно наглядно показывает сравнение содержания радиопередач в СССР и капиталистических странах.

Правда, радиовещание в Ленинграде еще несовершенно. «Радиогеничность» передач еще не высока. Радиогазеты часто мало чем отличаются по форме от печатных газет. Работа над радиословом

Структурные показатели по радиообслуживанию Ленинградской области

	1928—29 г.	1929—30 г.	1930—31 г.
Количество передающих раций	1	1	2
Охват территории области на детектор в кв. километрах	44 800	97 500	349 273
На детектор	97 500	—	—
Степень охвата в % ко всей территор. обл. на детектор	9,4	20,4	73,0
Степень охвата населения области в % на детектор	54,2	73,9	99,6
Количество радиоприемников в области всего	132 841	914 200	397 400
Из них: в городе	122 333	179 200	223 000
» в деревне	10 508	35 000	174 400
Общее число работы радиовещания	2 962	4 800	11 601
Расходы на вещание	251 тыс.	410 тыс.	1 милл. 30 тыс.
Стоимость часа вещания	84 руб.	86 руб.	80 руб.



предстоит еще большая. Но огромный размах массовой работы Ленинградского радиоцентра (4 200 радиокорреспондентов, больше 100 000 писем в год) обеспечивает надежную связь Радиоцентра с радиослушателями. В 1929/30 году создан специальный научно-исследовательский кабинет по радиовещанию, изучающий формы вещания, учитывающий запросы трудящихся радиослушателей. Кабинет сумет определить «лицо» ленинградского радиослушателя, его требования к программе. Приводим одну из таблиц, характеризующих «спрос» на отдельные виды художественных передач.

Лицо ленинградского радиослушателя. Спрос на отдельные группы передач по социальным группам радиослушателей

Название видов вещания	Рабочие	Крестьяне	Служащие, учащиеся
1. Образцы музыкального творчества	15%	9%	25%
2. Литерат. муз. вечера	25%	25%	25%
3. Пьесы	37%	63%	34%
4. Радиофильмы	35%	45%	54%
5. Популярн. концерты	67%	61%	54%
6. Развитие оперы и театральных форм	15%	0%	17%
7. Трансляция из других городов	15%	27%	11%
8. Трансляц. опер.	44%	5%	63%
9. » оперетт	45%	5%	39%
10. Трансляц. концертов	46%	15%	60%

В заключение надо отметить, что Радиоцентром ведется подготовка кадров. Организовано 14 различного рода художественных мастерских-студий с общим количеством обучающихся до 400 человек. Кроме того, созданы 6-месячные курсы редакторов фабрично-заводских радиогазет.

Таким образом, при больших успехах в области радиофикации, при тесной связи с трудящимися, при их поддержке советское радио имеет широкие перспективы своего развития.

М. Стириус



Фото. М. Родионова, Уфа

О ЗАОЧНОМ ОБУЧЕНИИ

В № 18 нашего журнала была помещена статья т. Кротовского «Нам нужен заочный политехникум связи».

Эта статья вызвала многочисленный приток откликов. Приведем наиболее существенные из них.

Зав. правительственной коротковолновой радиостанцией г. Ташкента т. Поторжинский пишет: «Всецело поддерживаю т. Кротовского. Прошу создать заочный политехникум связи как можно скорее».

Радиокружок станицы Усть-Лаба Сев.-Кав. края также поддерживает предложение т. Кротовского и вызывает другие радиоорганизации поддержать это ценное предложение. «Стране нужны кадры,—пишет кружок,—и мы их должны дать».

Радиолюбитель Зыков, из Гомеля, пишет: «Мне пришлось беседовать с рядом радиолюбителей Гомеля, и они все одобряют постановку вопроса т. Кротовским и считают, что этот вопрос требует скорейшего претворения в жизнь. Нужно сейчас же провести ряд мероприятий, обеспечивающих начало занятий.

Весьма полезным начинанием в этой области была организация Кузорадио, жаль только, что она по «инициативе» каких-то «доброжелателей» прекратила свою работу, пообещав своим курсантам «сообщить о зачислении в институт»,—но это до сего времени осталось красивым обещанием и больше ничего. Стоит соответствующие органы НКПТ поблагодарить за любезность и попросить их дать отчет о своей работе в этой области перед советской радиообщественностью.

С своей стороны считаю нужным также обратить на дело заочной подготовки кадров внимание ЦС ОДР. Опыт работы Кузорадио надо использовать, так как он был, по мнению занимавшихся, довольно удачным.

Объявляю себя ударным по заочным занятиям и первый прошу записать меня курсантом заочных радиокурсов».

Тов. Абраменко, колхоз им. Юрьева, С.-К. края, указывая на необходимость организации заочного политехникума по радио, предлагает создать там ряд отделов по узкой специальности.

Тов. Кашкин, ст. Двойная, Сев.-Кавк. ж. д., пишет: «Радиолюбителям, находящимся в деревенской обстановке, не приходится и думать о плановом пополнении своих знаний, так как трудно достать соответствующую литературу, да и вообще составить полное представление о радио. А потому прошу и редакцию нашего журнала и радиолюбителей поддержать предложение о политехникуме связи».

Ряд конкретных предложений предлагает т. Неверов, с. Ирбитское Восточно-Сибирского края.

«Политехникум должен иметь,—пишет он,—ряд отделений, которые готовили бы работников трансляционных узлов, коротковолновых раций, радиогазетных работников. Кроме того, необходимо при каждом отделении дать общеподготовительный цикл. Поступление на политехнические курсы необходимо провести через райсоветы ОДР в районах, которые должны распределить слушателей по отделениям с расчетом обеспечения района радиоработниками той или иной категории. Организовать учебу коллективным порядком, создав кружки, семинарии по тому или иному отделению. Подобрать руководителей из среды самих слушателей. Политехникум дает зачетные работы, задания через райсовет, который организует выполнение этих работ и их отсылку. Я стою за организацию всей учебы от начала до конца на коллективных началах потому, что успешность прохождения курса будет наиболее обеспечена, наряду с этим экономия средств налицо, а отсутствие больших затрат со стороны курсанта позволит привлечь большее количество слушателей из батрацко-бедняцкой молодежи деревни. Коллективизация учебы, кроме того, необходима для того, чтобы проводить ее, привлекая методы ударничества, методы товарищеского соревнования внутри групп и между ними как в теоретических, так и практических занятиях.

Еще один весьма важный вопрос—вопрос создания при райсоветах ОДР радиолабораторий или мастерских. Этот вопрос необходимо разрешить в плоскости установления центральными органами стандартного комплекта, набора инструментов, радиодеталей и принадлежностей, которые должна иметь каждая районная лаборатория для обеспечения практических работ учащихся. Для районных лабораторий должно быть через соответствующие органы забронировано необходимое количество соответствующих радиоматериалов. Готовые комплекты распределяются по заявкам райсоветов ОДР. К участию в расходах по организации всей учебы и проведению ее необходимо в обязательном порядке привлечь местные районные организации—рик, райколхозсоюз, райпотребобщество и т. д. наряду с радиоорганизациями, профорганами и прочими общественными организациями в районе».

За создание заочного вуза высказывается и т. Гулейко из Днепропетровска.

«Наши радиолюбители,—пишет он,—не имеют возможности бросать производство и ехать куда-то заниматься. Нужно, не отрывая наших любителей-практиков от работы, подготовить из них квалифицированных радиолюбителей. Все это возможно лишь путем заочного обучения.

Один недостаток заочного обучения—это отсутствие практических занятий. Но это не так уже страшно. В каждом городе Союза имеются ячейки ОДР, радиотелеграфные мастерские, коротковолновые передатчики, а в некоторых и радиовещательные станции и радиозаводы, где заочник сможет получить требуемую для него практику».

Проект организации заочного политехникума связи для подготовки монтеров, операторов, конструкторов, радиоспециалистов, и т. д. предлагает т. Тесленко (г. Сумы, Укр. ССР).

Вот что он пишет:

При политехникуме связи им. Подбельского, кажется, что-то намечается по вопросу организации заочного радиоинститута, но пока ничего определенного нет. Нам нужен не только заочный политехникум связи, но для создания высококвалифицированных специалистов нужно создать заочный радиоинститут (ЗИР) при институте связи политехникума им. Подбельского.

В заочном политехникуме связи должны быть отделения, наиболее удовлетворяющие потребностям радиовещания и промышленности, как например: 1) отдел радиотехники, с подотделениями длинных и коротких волн, с уклонами конструкторско-расчетным и производственным; 2) от-

дел телефонии и телеграфии; 3) отдел культработников — как радиогазетчики, дикторы и пр. радиопросветительный персонал.

Заочный радиоинститут должен иметь приблизительно такие отделы: 1) конструкторско-расчетно-производственный и 2) планово-экономический.

Для практики студентов заочного радиоинститута нужно будет приравнять к студентам индустриальных вузов и посылать на практику на крупные предприятия—заводы, в радиолаборатории и на передающие радиостанции. Ясно, что в данном случае к приему нужно будет отнестись чутко и придерживаться классовой линии».

Редакцией получено также письмо от дирекции заочного политехнического института связи им. Подбельского, которое, указывая, что заочный политехникум связи уже организован постановлением коллегии НКПТ весной 1930 г., просить поместить информацию о работе института связи.

Приведем наиболее существенные выдержки из присланной информации:

«Коллегия Наркомпочтеля весной 1930 года реорганизовала заочные курсы связи в заочный политехнический институт связи, с отделениями: телеграфным, телефонным, радио, почтовой техники и планово-экономическим.

Зачисление студентов проводится по разверстке Управлениями связи на местах как из числа наличных работников Связи, так и лиц, рекомендуемых партийными, профсоюзными и общественными организациями. Студенты контрактуются, причем им обеспечивается бесплатное обучение, производственная практика в предприятиях Связи, непосредственное руководство занятиями на местах, проводимое особыми уполномоченными института при Управлении связи, участие в периодически созываемых курсах-конференциях на местах. В дополнение к заочно-письменному обучению организуется передача лекций крупных специалистов по радио. Радиослушание на местах проводится организованно и коллективно.

Окончание института обеспечивает заочникам получение квалификации наравне с окончившими соответствующие стационарные учебные заведения.

Законтрактованные студенты по окончании института получают места в соответствии с изученной специальностью. Законтрактованные обязуются выполнять контрольные задания в строго назначенные сроки, причем нарушение этих сроков не допускается.

Управления Связи обязаны контролировать работу законтрактованных ими студентов, организовать для них ряд вспомогательных мероприятий и создать условия, обеспечивающие студентам фактическую возможность выполнения учебных требований.

В настоящее время институт приступает к подготовке техников и монтеров по телеграфу, телефону и радио (со специальностями ламповых установок, трансляционных узлов, коротковолновиков), завед. предприятиями, счетных и плановых работников и др.».

Для иллюстрации работы курсов им. Подбельского приведем письмо т. Клыкова (сл. Кашары, Донецк. окр. Сев.-Кавк. края).

Вот что он пишет:

«При Политехникуме связи им. Подбельского уже несколько лет существуют заочные курсы по подготовке и переподготовке работников связи. Я в прошлом году, т. е. в сентябре месяце 1929 года, послал необходимые документы на имя заочных курсов с просьбой зачислить меня слушателем по циклу радио. Письмо провалялось до декабря месяца, в декабре месяце получаю письмо с предложением внести 2—3 рубля на текущий счет курсов, как взнос за учебу. Вношу. Затем получаю письмо: «Вы зачислены слушателем по циклу подготовки «завпредов». Как и почему это так получилось? Не спросили меня—зачислили не по радиоциклу, а на завпредов. На мой запрос ответа не поступило. И вот уже прошел год, я получил за это время 2 письма и то такие, которых я совершенно не читал. Но вот в июле месяце сего года я получаю письмо, где указывается, что курсы срочно реорганизуются в институт связи и по реорганизации будет все необходимое сделано. Итак, ждем до сих пор.

Прошел год, как я числюсь слушателем курсов, и за этот год получил только 2 лекции».

К приведенным письмам много прибавить не приходится—все они в один голос говорят о том, что заочный вуз по радио необходим.

Необходимо возможно скорее организовать такой заочный вуз и тем самым помочь созданию кадров радиоработников, так необходимых для ликвидации прорывов радиофикации и для полной радиофикации Союза.

А. Г.

РАЗВИТИЕ РАДИОВЕЩАНИЯ В ГЕРМАНИИ ЗА 1929 г.

Техническое развитие радиосети

(Из доклада К. Вагнера на годовом заседании электротехнического союза)

Число радиослушателей в Германии за 1929 г. достигло 3 миллионов человек.

С технической стороны радиопроизводство остановилось на массовом изготовлении приемников, ограничиваясь немногими типами, с выпуском партий по 50 000 шт. и более. Больше всего употреблялись приемники с 3 и 4 лампами,—все с присоединением к осветительной сети. Большинство приемников на усилении высокой частоты, а частью и на последнем каскаде, снабжено лампами с экранированным анодом. Число изготовленных ламп достигает приблизительно 15 миллионов.

Постройка радиовещательных передатчиков идет в Германии по линии уменьшения количества станций, повышая при этом мощность остающихся или в иных случаях—высоту антенны.

Большие ламповые единицы, как напр. в 100 *квт.*, до сих пор еще не вышли из стадии экспериментального обследования.

В Цеезене улучшено снабжение током передатчика «Германия», у которого также усовершенствована схема модуляции.

Вначале лампы передатчика питались трехфазным током, позднее—переменным током в 10 000 периодов и теперь—постоянным током. Кроме этого, построен и уже функционирует новый коротковолновый передатчик (40 *квт.*), так называемый «мировой радиовещательный передатчик».

Рейнский передатчик (Лангенберг) получил машину постоянного тока в 12 000 вольт.

Открыто радиовещание на общей волне 3 передатчиков—Берлин—0 — Штеттин—Магдебург.

Кроме того, были предприняты успешные опыты на машинном радиовещательном передатчике в Мюнхене по устранению действий федингов, возникающих благодаря изменению частоты от смещения фаз.

Для организации срочных трансляций разработан передвижной коротковолновый передатчик, соединяющий по радио место доклада с местным радиопередатчиком.

Идет дальнейшая работа по борьбе с помехами в радиовещании.

По предписанию союза германских электротехников (в области высокочастотных медицинских приборов) разработаны особые правила испытаний, для чего в лаборатории СГЭ создан специальный «испытательный стол»; таким образом, все медицинские высокочастотные приборы проходят предварительные испытания, причем, знак СГЭ ставится лишь на тех, которые удовлетворяют упомянутым нормам.

Вопрос о нормах в области мешающих действий со стороны электрических машин подлежит дальнейшей разработке.

Радиопередачи

Оборудование пупинизированной центральной кабельной четверки для концертных передач усилительными установками (главный усилитель с 2 ОСК лампами с трансформаторной связью и в иных случаях—с добавочным усилением и с 1 ОСК лампой) за последние 12 месяцев значительно шагнуло вперед. В настоящее время передано в эксплоатацию около 2 000 *км* таких линий. Через год число их должно увеличиться до 4 000—5 000 *км*.

С помощью двухкаскадных проволочных радиовещательных усилителей возможно вести передачи с поясом частот примерно от 50 до 7 000 Герц с равномерным усилением. Для этой цели усилители будут снабжены соответствующими этой полосе частот «компенсаторами искажений». При большей разнице в затухании от 1,0 Неппера при 50 герцах и 4,5 неппера при 7 000 герцах на одном пролете усиления в 75 *км* невозможно соорудить дешевые компенсаторы искажений с точностью в пределах от $\pm$ 0,1 до $\pm$ 1,05 неппера. Поэтому на каждой более длинной музыкальной линии все имеющиеся искажения выравниваются дополнительными компенсаторами. И таким образом достигается, что амплитуды приходящих токов на конце линии для двух любых частот в самом неблагополучном случае будут всегда относиться как 1 : 1,4.

Для измерения радиовещательных линий идет развитие ламповых зуммеров и показателей уровня.

Частотные характеристики кабельных участков между усилительными станциями и помещениями радиовещательных о-в и радиопередатчиками тщательно исследованы, чтобы при помощи компенсатора искажений избежать потерь при присоединении этих кабелей к концертным четверкам.

Для установления минимальных требований, предъявляемых линейным радио-

вещательным усилителям и снабженным ими линиям, разработаны особые правила руководства. Они содержат отдельные задания в области передач: усиления, искажений, взаимодействий, мощности передачи и т. д.

Соответствующие предложения переданы через ССУ (международн. консультативн. комитет) телеграфным управлениям отдельных стран.

В результате технического усовершенствования расширяются передачи на дальнее расстояние, особенно международные.

Передавались одновременно через радиовещательные станции многих европейских государств отдельные речи с Женевской конференции Лиги наций, важные спортивные сведения и т. д.

Закончены приготовления по открытию в ближайшее время регулярного обмена музыкальными программами между Берлином, Брюсселем, Лондоном, как это уже практикуется между Берлином, Варшавой, Прагой, Веной и Будапештом. Пробные музыкальные передачи ведутся также между Берлином и Парижем.

Повторялись также музыкальные передачи между соседними европейскими странами, транслировавшими по германской проволочной сети, как, например, между Парижем и Прагой, Веной и Лондоном и т. д.

Распространение волн и атмосферные помехи

Систематические измерения поглощения радиовещательных волн при их распространении по Германии показали, что наибольшие встречающиеся напряжения поля меньше тех, которые дает формула Герца при распространении без потерь.

Благодаря измерениям на новом кабеле Эдмен-Виго обнаружено, что помехи в кабеле совпадают с помехами, регистрируемыми радиоприемником. При этом выяснилось, что при коротких волнах совпадает лишь небольшая часть помех, наоборот, при длинных все атмосферные помехи наблюдаются также и в кабеле.

Ультра-короткие волны

Вследствие быстрого развития коротковолновой техники стали обнаруживаться помехи, заставившие глубже заняться вопросом о диапазоне волн и, кроме того, перейти к неиспользованным до сих пор волнам, т. е. волнам ниже 10 *м*. И если эти волны не могут быть использованы для больших расстояний, то для коротких имеются большие возможности.

Здесь удалось соорудить вполне пригодные передатчики и приемники в диапазоне от 3 до 4 *м*. Впервые их употребили для связи на товарных поездах для передач с паровоза. Чтобы обеспечить безукоризненную модуляцию на передатчиках больших мощностей, было введено постороннее возбуждение.

Интенсивные работы ведутся и с волнами ниже 1 метра; сооружаются искровые и ламповые передатчики, последние мощностью до 100 ватт для волн в 50 *см*, причем могут быть применены различные виды модуляции и, кроме того, производились пробы многократной модуляции. Первые пробы для определения дальности действия производились на море. Интересны также опыты передачи на дальние расстояния с инфракрасными волнами.

Техническая акустика

Пользуясь новыми электрическими методами измерений, удалось повысить коэффициент полезного действия отдельных микрофонов и телефонов. Так называемый «главный градуировочный контур», подобный нормальному метру для измерения длины, выставлен в Берлинской центральной лаборатории связи как нормальный аппарат для определения силы звуков.

Построенный первоначально для измерительных целей конденсаторный микрофон с большим успехом испробован также и в радиовещании. Вместе с его «бесшумностью» и малыми искажениями он обладает огромными эксплоатационно-техническими выгодами, так как его частотная характеристика может быть в любое время проконтролирована простыми способами.

Питание усилителей и громкоговорителей от осветительной сети, особенно там, где идет усиление граммофонной передачи, развивается за последнее время особенно быстро. Такие приборы в настоящее время строятся на тональные мощности до 200 ватт. Громкоговорящие установки получили широкое применение в оперных театрах, высших музыкальных школах, на пляжах и курортах. Современные железнодорожные службы все больше и больше пользуются репродукторами и соответствующими усилителями для передачи приказов и различного рода объявлений. Кроме того, такие установки применяются также для передачи команды, вызова, диктовки, усиления речей и т. д.

Значительно выросла роль «говорящего фильма». В соответствии с этим усовершенствована и записывающая и воспроизводящая аппаратура. Тонфильмовыми установками оборудованы большинство крупных кинотеатров. Уже построены самые большие громкоговорящие установки, обладающие мощностью звуковой энергии порядка 1 *клв*; в них применяются большие репродукторы, из которых особенно известны конусные «блаттхаллеры» и «Риффель»-громкоговорители.

Перевел В. Д.

ХРОНИКА

В Австралии изготовлены проекты сооружений вспомогательных радиовещательных станций в Рокамптоне, Ньюкастле и Бруклинском парке.

Первая попытка передать спектакль посредством бердовской телевизионной системы возбудила значительный интерес за границей и не малую критику в ежедневной прессе.

Мнения в общем сходятся в том, что состоявшееся воспроизведение пьесы было интересно с научной точки зрения, драматические же возможности пока очень ограничены, так как воспроизводиться может только часть артиста на экране, и необходимы короткие перерывы, чтобы дать возможность участвующему, когда приходит его очередь, занять его место перед проектором.

Консультативный комитет по номенклатуре рекомендует следующие новые наименования единиц:

Магнитный поток	Максвелл
Плотность потока	Гаус
Напряжение магнитного поля .	Эрштед
Магнитно-движущая сила . . .	Гильберт.

* * *

Опыты по использованию радиотелефонного маяка в Кунбрей дали такие прекрасные результаты, что трест маяков Клайда решил соорудить у себя постоянную установку. Этот первый в своем роде маяк позволяет мореплавателям преодолевать трудности в определении расстояния по туманной сирене. После каждого звучания этой сирены передаются слова «один», «два», «три» через такие интервалы, в которые звуковая волна перекрывает одну милю.

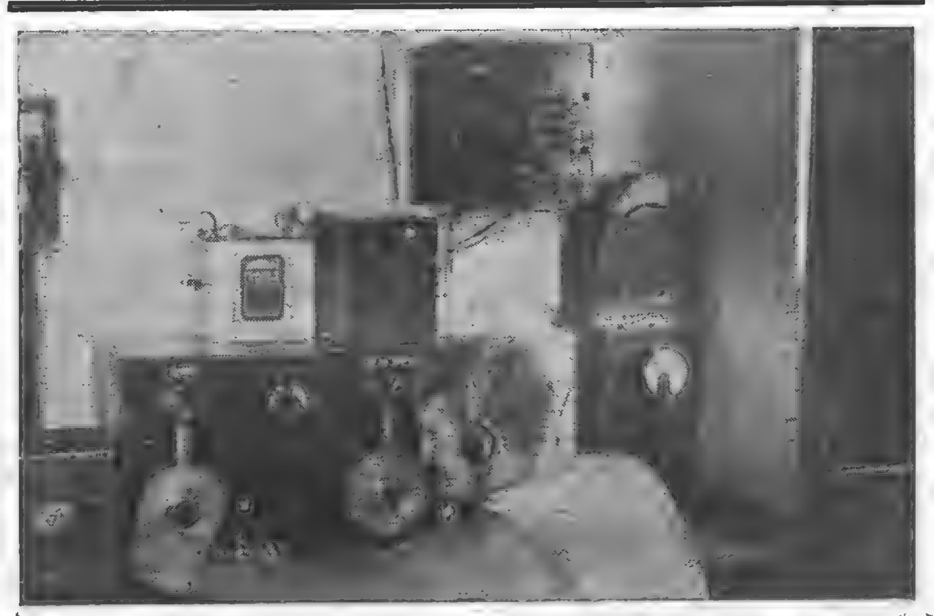
Расстояние таким способом определяется с большой точностью.

* * *

В Италии, в виду предпринятых репрессий против «радиозайцев» на последние 18 месяцев прирост радиослушателей равен 120%. На июль месяц число зарегистрированных слушателей достигло 140 000 человек.

* * *

Трубочисты гор. Варшавы подали в городское самоуправление протест против антенного «леса» на крышах города; в своей петиции они указывают, что антенны не только мешают их работе, но и угрожают их жизни.



Радист парохода «Ительмен» в радиорубке



В среде радиолюбителей, ведущих прием не только местных станций, но и слушающих хотя бы с «радиослушательской» целью дальние станции, всегда имеется какой-нибудь «большой» вопрос, являющийся «лейтмотивом» бесед радиолюбителей и писем их в редакции радиожурналов. Под теми или иными больными вопросами, как может догадаться всякий, подразумеваются те или иные беспорядки в эфире. Когда в эфире наступает полный кавардак, то поток писем радиолюбителей возрастает в несколько раз и не прекращается до тех пор, пока не будут приняты какие-то меры для восстановления эфирного порядка.

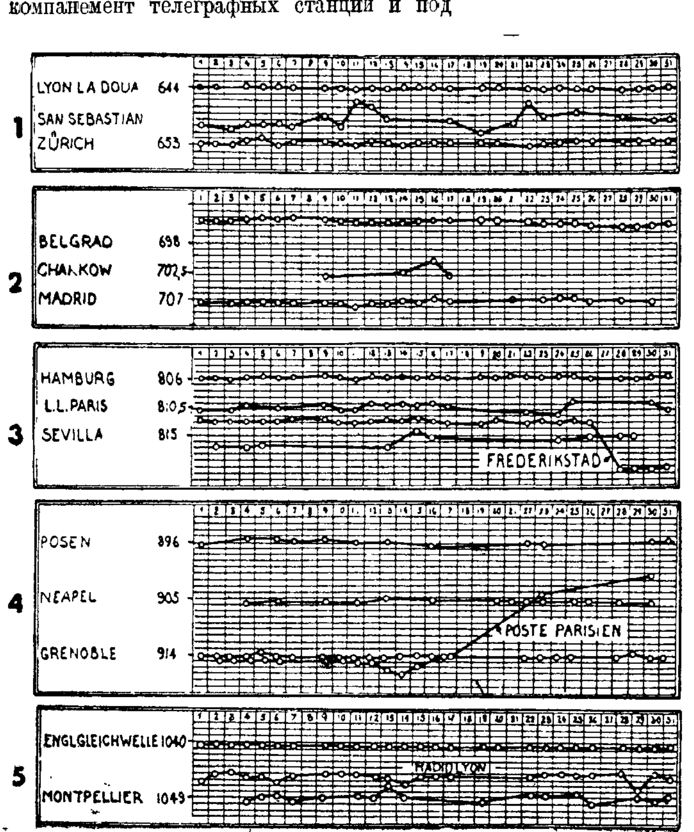
В настоящее время эфирных «конфликтов» сразу два, если не больше. Первый—это неизжитое «месиво» из одновременно работающих московских станций, о чем мы поговорим несколько дальше. Второй—это все увеличивающееся засилие морзянок и прочих помех в длинноволновой части радиовещательного диапазона. В этом отношении в настоящее время положение прямо-таки катастрофическое. Конечно, в самой Москве и около нее московские станции слышны без помех со стороны телеграфа, в силу их громкости (большая напряженность поля), но уже такие станции, как Ленинград, Харьков на волне 938 метров и Лахти, в Московской области, слышны большей частью под аккомпанемент телеграфных станций и под интерференцию и дикие звуки, исходящие от разных экспериментальных передатчиков, частично передающих изображения, частично работающих без несущей волны или запускаемых вовсе без модуляции. Отъехав на 100—150 *км* от Москвы, мы можем наблюдать ту же картину с московскими станциями. В журнале «Говорит Москва» (б. «Радиослушатель») уже отмечалась сила этих помех, срывающих слушание чрезвычайно важных передач. Главным образом неизвестно, кто отвечает за этот беспорядок. Телеграфные станции—их местожительство можно определить и потребовать упорядочения их работы, но что делать с «свистящими» и в то же время молчащими передатчиками? Кто за них отвечает? Мы думаем, что Наркомпочтель, обладающий своими приемными пунктами, должен организовать наблюдения за помехами и по возможности устранять их. В настоящее время смело можно сказать, что широковещательные передачи пропадают для слушателей процентов на 50. К чему такое нерациональное расходование средств? Кто за это ответит?

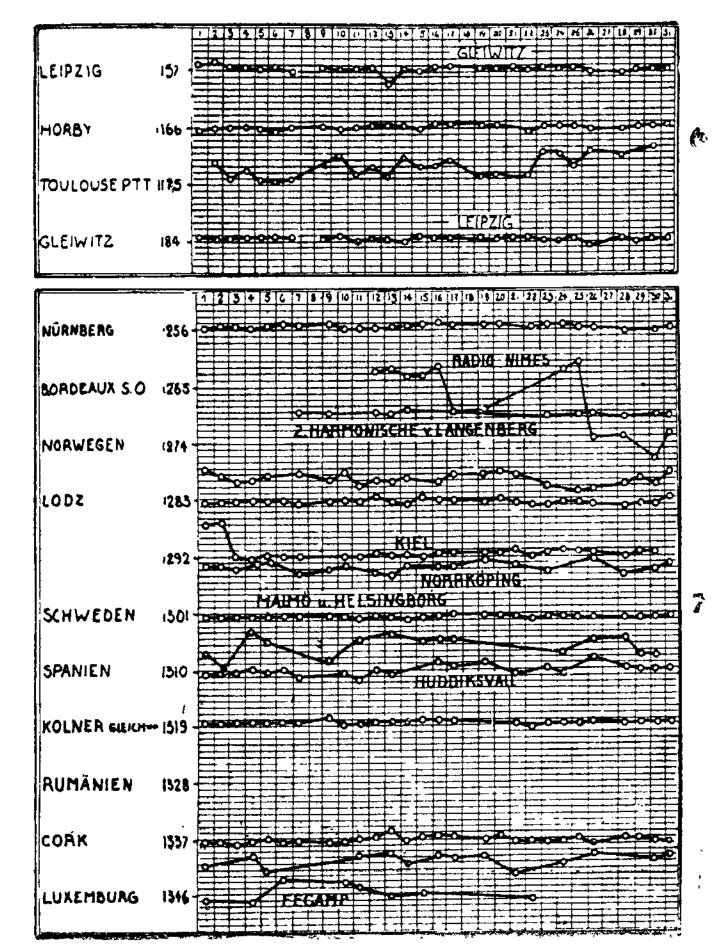
Теперь несколько слов о помехах в московском эфире. Повидимому приходится согласиться, что даже в том случае, если бы регулирующие работу станций органы и работали более гибко, то все же помех между московскими станциями не избежать, на какие волны их «ни сажать». Если даже предположить, что московские радиостанции расселены по всему эфиру так, что они не мешают друг другу при приеме на детекторный приемник со средней избирательностью, то они осложнят возможность приема дальних станций, что также неприемлемо. Повидимому выход намечается лишь один. Массовый слушатель должен отойти от индивидуального приемника и включиться в трансляционную сеть. Многие напрасно боятся трансляции, боятся быть «привязанными» к радиоузлу. А если задать вопрос—большой ли они имеют «кругозор» на детекторном приемнике или даже на простом массовом регенераторе? Пожалуй, кругозор иногда слишком большой—2—3 станции вместе и все.

Радиолюбитель же в полном смысле этого слова, если он не хочет быть «задавленным» развивающейся сетью станций, должен повысить свои знания и оперировать не с одноламповым регенератором, а с более сложными и дорогими приемниками, но зато более чувствительными и избирательными. Это единственное спасение для городского, особенно московского радиолюбителя.

За границей

За границей, как об этом уже не раз упоминалось, эфир представляет собой своего рода «бурное море». Для иллюстрации мы помещаем здесь таблицы длины волн европейских радиостанций, снятые в августе месяце и помещенные в немец-





и т. д.—катушечки от «Рекорда», П—потенциометр для дачи смещающего напряжения на сетки, его сопротивление 400—600 ом. Конденсаторы C_1 и C_2 не менее четверти микрофарады, C_3 и C_4 по 5 000—10 000 *см*. Отвод от места соединения потенциометра с катушками является минусом анодного напряжения. Делитель позволяет снимать два сеточных напряжения: одно с концов потенциометра, равное примерно 4—5 вольтам, и другое с движка. Последнее можно менять поворотом ручки от нуля до 4 вольт.

Конденсаторы C_1 и C_2 трудно достать готовыми на рынке, поэтому лучше всего взять маленький конденсатор «Мосэлектрик» или «Красная заря» и разобрать его. Для этой цели его нагревают в духовке; парафин и смолка, которыми залит конденсатор, размягчаются, и конденсатор легко вынимается из футляра. Обычно такие конденсаторы состоят из двух или трех самостоятельных рулончиков, соединенных параллельно. Так вот в качестве C_1 и C_2 можно использовать рулончики такого конденсатора. Если остается лишний третий рулончик, то его

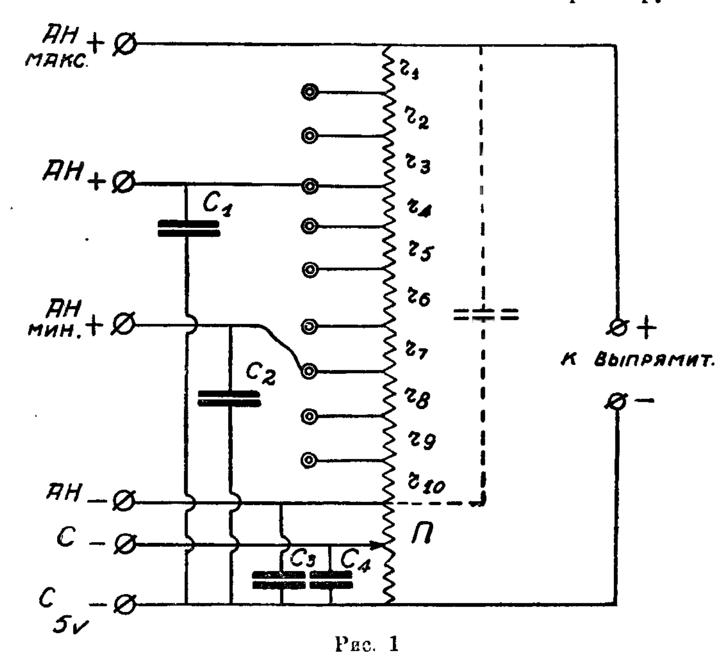


Рис. 1

Анодных напряжений можно снимать три. Одно максимальное, даваемое выпрямителем с верхней клеммы и два промежуточных, в зависимости от того, к какой катушке присоединена клемма. Если, например, общее анодное напряжение 200 вольт, а число катушек десять, то на каждую катушку будет приходиться 20 вольт. Если общее напряжение выпрямителя 120 вольт, то на одну катушку приходится 12 вольт и т. д. Число катушек может быть произвольным, но не меньше пяти, ибо в противном случае сопротивление делителя будет очень мало и расход тока на делитель будет слишком велик.

можно включить указанным на рис. пунктиром способом.

Делитель может быть собран и как самостоятельный прибор в отдельном ящике и присоединяться к любому выпрямителю; можно также смонтировать его в самом выпрямителе. Если желательно иметь смещающее напряжение на сетки больше 5 вольт, то ставят два потенциометра последовательно. В последнем случае может быть снято до 10 вольт отрицательного напряжения. Для получения достаточно большого смещения, минус анодной батареи, необходимо присоединять к клемме минуса, а не плюса накала.

ЕЩЕ ДОБРОЕ ПОЖЕЛАНИЕ

В № 13 журнала «Радио всем» 1930 г. был описан трехламповый приемник на экранированных МДС. Я в порядке эксперементирования собрал его и... о, восторг! При первом включении в антенну приемник заработал, как ни один из многих ранее собранных 3—5-ламповых приемников на трехэлектродных лампах. При анодной батарее в 78 вольт, без подбора соответствующих напряжений на экранированную сетку первой лампы, анод детекторной и сетку «анодной защиты» в 3-й лампе, я в первый вечер принял до 20 заграничных станций, в том числе давно не слышимые мною Радио-Пари, Барселону, Турин и некоторые другие. При нормальном анодном напряжении (120 вольт) и подборе анодных и сеточных напряжений не было почти ни одной заграничной (европейской) станции, которую бы не удалось дотянуть до громкоговорящего приема. ВЦСПС берется из репродуктор без блока усиления низкой частоты.

Учтя все качества данного приемника (селективность, четкость работы, отсутствие искажений), я спешу поделиться мнением о приемнике и горячо рекомендую его радиолюбителям и особенно радиолюбителям Москвы, которым и требуется большая селиктивность. Затем горячая благодарность автору (Д. С. Рязанцеву), описавшему столь замечательный приемник, дающий большие результаты при малом количестве ламп.

А. Роецкий

СЧЕТЧИК ОБОРОТОВ

Многие трансляционные узлы и радиолюбители бедствуют вследствие отсутствия на рынке счетчиков оборотов. Я предлагаю в качестве такого счетчика использовать обыкновенные стенные часы.

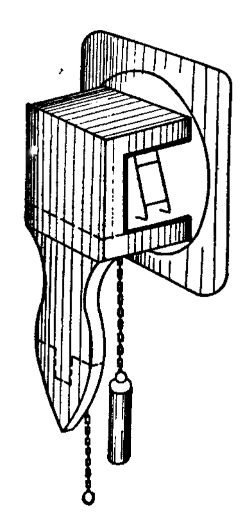


Рис. 1

Мною были взяты дешевые часы «ходики» и после соответствующей переделки пущены в ход, т. е. в работу. Рис. 1 дает общее представление о «ходиках» и о том, в каком месте надо произвести пропил и отпил доски их футляра. Рис. 2 представляет собою уже готовый счетчик, т. е. те же часы без гирь, маятника и пр. частей, не играющих никакой роли в работе счетчика. Главное—это надо отрегулировать удлиненную ось от колеса-шестерни маятника так, чтобы она не болталась в просверленном отверстии для удлиненной оси. Эта ось крепится к шестерне при помощи найки. Передачу же от мотального станка к счетчику я производил при помощи надетой на удлиненную ось резиновой трубки, которая также надевалась на ось мотального станка.

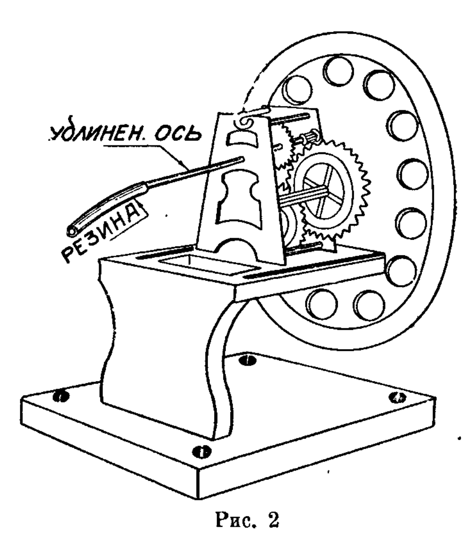


Рис. 2

Однократное прохождение часовой стрелки по всему циферблату (12 часов) будет соответствовать 1 440 оборотам т. е. 2 оборота мотального станка укладываются в 1 минуте.

Такой счетчик очень дешев, прочен, точен в работе и не требует за собой особого ухода.

А. Иловайский

СВЕРХРЕГЕНЕРАТОР

Гр. ГОФМАН

В настоящей статье дается описание приемника, собранного по сверхрегенеративной схеме. Эта схема у нас мало популярна. Частично это можно объяснить недостатками, свойственными сверхрегенераторам, но до некоторой степени это вызывается тем, что наша радиолитература мало уделяет внимания таким схемам. Многие любители поставили крест на схему сверхрегенератора, не считая нужным дальше с ней экспериментировать. А между тем схему сверхрегенератора бросать еще рано. В некоторых случаях схема сверхрегенератора оказывается весьма пригодной. Правда, с приемником, собранным по сверхрегенеративной схеме, надо сперва повозиться, и только после этого он даст то, что действительно может дать. Кроме того «ловить» дальние станции на сверхрегенератор—задача нелегкая. Здесь требуется некоторая «ловкость» в управлении приемником.

Главные преимущества сверхрегенератора заключаются в том, что он чрезвычайно чувствителен к слабым сигналам. Чем слабее принимаемые сигналы, тем большее усиление он дает. Поэтому сверхрегенеративные схемы обычно применяются в радиопередвижках, где прием желательно производить на рамку. Это достоинство сверхрегенератора теряет свое значение, если можно применить экранированные лампы, дающие огромное усиление на высокой частоте. Но пока эти лампы дороги и малодоступны, преимущества сверхрегенератора сохраняют свое значение.

Рис. 1

К недостаткам сверхрегенератора следует отнести его неустойчивость в работе. Кроме того сверхрегенератор обладает очень большой чувствительностью только на волнах короче 1 000 метров; наиболее благоприятные результаты он дает на волнах от 200 до 700—800 метров. Это также частично умаляет преимущества сверхрегенератора, так как очень «ходовая» часть радиовещательного диапазона лежит в области волн длиннее 1 000 метров. Но и до 1 000 метров мы имеем не один десяток наших и заграничных радиовещательных станций, большинство которых сверхрегенератор дает возможность принимать на рамку.

Схема

Прежде всего необходимо выбрать хорошую схему сверхрегенератора или, вернее, остановиться на одной из двух наиболее популярных схем Армстронга или Флюэллинга. Схема Флюэллинга оказалась при испытаниях менее привлекательной, чем схема Армстронга, почему для описываемого приемника была выбрана схема Армстронга. Принципиальная схема собранного нами приемника приведена на рис. 1. В схему введен переключатель $П_1$, переключая который, можно перейти к схеме обычного регенератора. Для ясности мы приводим обе схемы отдельно,—сверхрегенератора (рис. 2) и простого регенератора (рис. 3). Такое переключение имеет следующие преимущества. До 1 000 метров прием можно вести на сверхрегенератор, а при более длинных волнах, где сверхрегенератор работает плохо, можно перейти на схему нормального регенератора. Кроме того, при помощи такой комбинации очень легко сравнивать работу регенератора со сверхрегенератором, что представляет для любителя некоторый интерес.

Катушки L_4 и L_5 и конденсаторы C_5 и C_6 представляют собою контур, в котором генерируется вспомогательная частота порядка 10 000 периодов в секунду. Последовательно в антенну включен переменный конденсатор C_1, который повышает избирательность приемного устройства. Катушки L_1, L_2, L_3, L_4, L_5—сменные сотовой намотки.

Для приключения рамки к приемнику в контур сетки лампы вставлены два гнезда. Когда приемник работает на наружную антенну, то эти гнезда замыкаются двойной вилкой $П_2$. При работе с рамкой наружная антенна отключается и вместо нее в разомкнутые телефонные гнезда двумя проводниками включается рамка. Таким образом катушка L_2 и конденсатор C_1 остаются неиспользованными в схеме. Обратная связь задается на катушку сеточного контура L_3.

Данные схемы следующие.

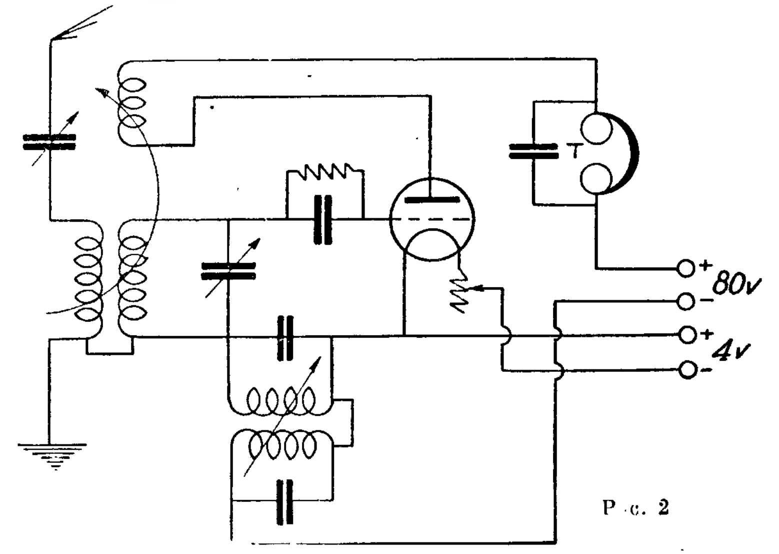


Рис. 2

Переменные конденсаторы C_1 и C_2—по 500 *см.*

C_3 и R_1—обычный гридлик с емкостью в 150 *см* и сопротивлением в 2 мегома.

C_5—1 400 *см*, C_6—1 000 *см*.

Реостаты завода «Мосэлектрик» в 25 ом.

Держатели для сотовых катушек должны быть хорошего качества с надежной изоляцией, например держатели завода «Мэмза».

Необходимо обратить внимание на то, чтобы гнезда катушкодержателей были смонтированы на эбоните, а не на фибре.

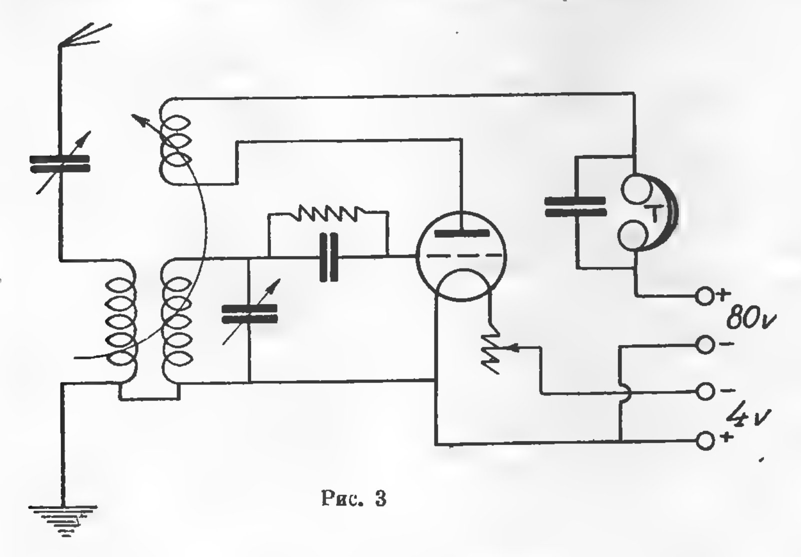


Рис. 3

Детали

В настоящее время мы имеем на радиорынке немало хороших деталей. Для нашего приемника мы рекомендуем следующие из них.

Все катушки, как уже говорилось выше, сменные сотовые. Наилучшими катушками нужно считать катушки заводов ВЭО. Вместо этих катушек, можно применять катушки завода «Радио» или «Мэмза».

Переменные конденсаторы применены с золочеными пластинами завода «Мосэлектрик». Вместо них с одинаковым успехом можно взять конденсаторы «Мэмза» или «Украинрадио». Конденсаторы эти должны быть снабжены верньерными приспособлениями; можно применять верньерные ручки или приставные верньеры «Мосэлектрик».

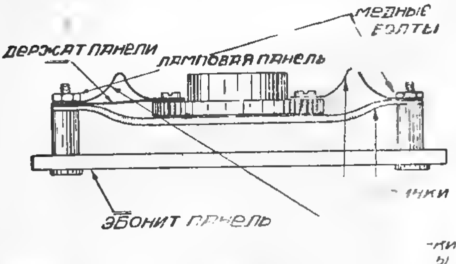


Рис. 4

Постоянные конденсаторы—обязательно хорошего качества. Лучше всего ленинградские «Стандарт-радио» или новые, заводов ВЭО, либо Дроболитейного завода.

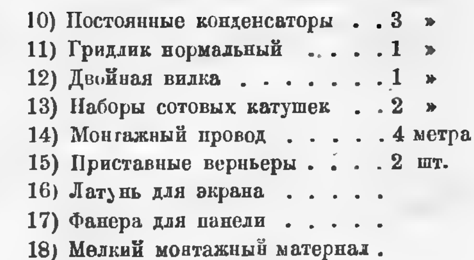
Реостат желательно применить завода «Мосэлектрик», так как он очень удобен в монтаже, занимает мало места и крепится одной гайкой. Его можно заменить реостатом «Украинрадио» или «Радио».

Переключатель-джек берется «Кэмза» или обычный телефонного типа.

В качестве экрана лучше всего взять тонкую латунь.

Ниже мы даем список деталей, необходимых для описываемого приемника.

1) Конденсаторы переменной емкости по 500 *см* . . . . . . 2 шт.
2) Станок для сотовых катушек тройной . . . . 1 »
3) Станок для сотовых катушек двойной . . . . 1 »
4) Реостат в 25 *ом* . . . . . . 1 »
5) Ламповая панель для наружного монтажа . . . . 1 »
6) Джек двухполюсный . . . . . 1 »
7) Телефонные гнезда . . . . . 4 »
8) Клеммы универсальные . . . 6 »
9 Держатели для конденсаторов 8 »


10) Постоянные конденсаторы . . 3 »
11) Гридлик нормальный . . . . . 1 »
12) Двойная вилка . . . . 1 »
13) Наборы сотовых катушек . . 2 »
14) Монтажный провод . . . . . 4 метра
15) Приставные верньеры . . . . 2 шт.
16) Латунь для экрана . . . . .
17) Фанера для панели . . . . .
18) Мелкий монтажный материал .

Катушки L_4 и L_5

Обе катушки контура вспомогательной частоты имеют большое число витков, именно катушка L_4—1 250 витков и катушка L_5—1 500 витков. Обе они сотовой намотки. Мотаются они из провода диаметром 0,25 *мм* с двойной бумажной изоляцией. Мотать можно также из другого провода, например 0,15 *мм.* Обе катушки мотаются на болванке диаметром 50 *мм* с 29 гвоздями в каждом ряду.

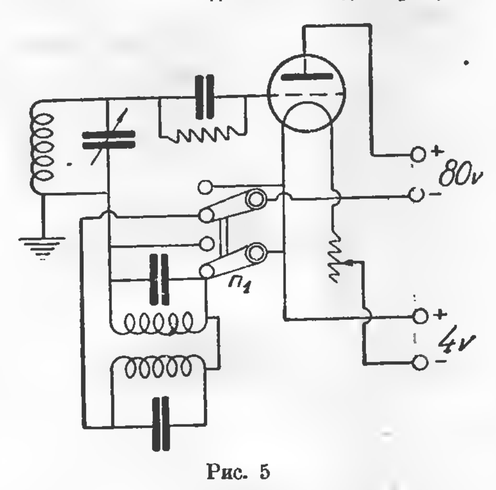
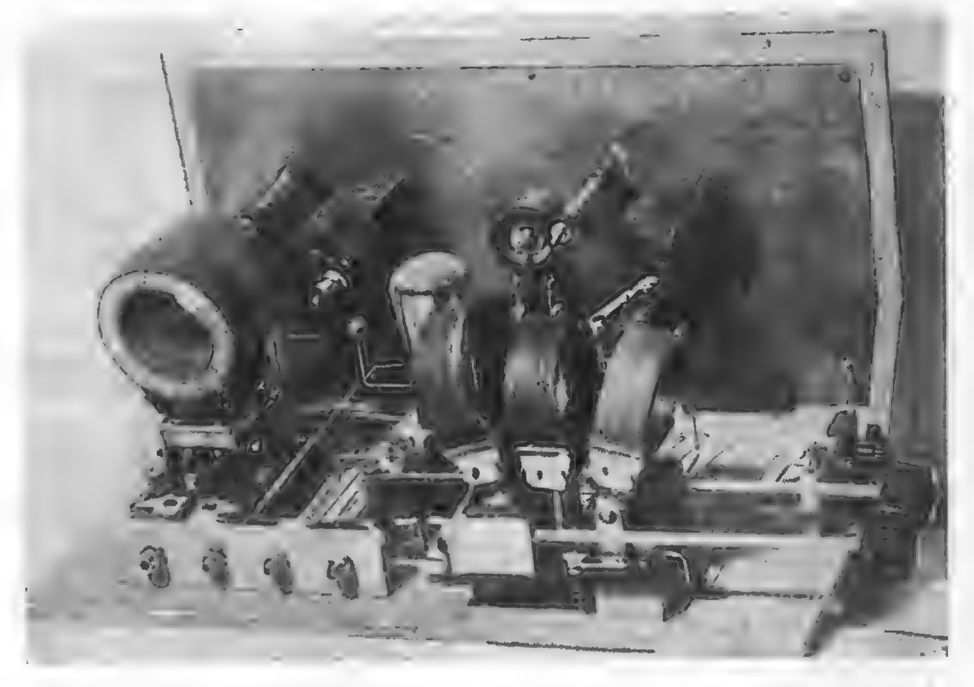


Рис. 5

Расстояние между двумя рядами набитых гвоздей должно равняться 20 *мм.* Шаг намотки равен четверти окружности. Гвозди для колодки должны быть взяты достаточно длинные, так, чтобы вся



Внутренний монтаж приемника (вид сзади).

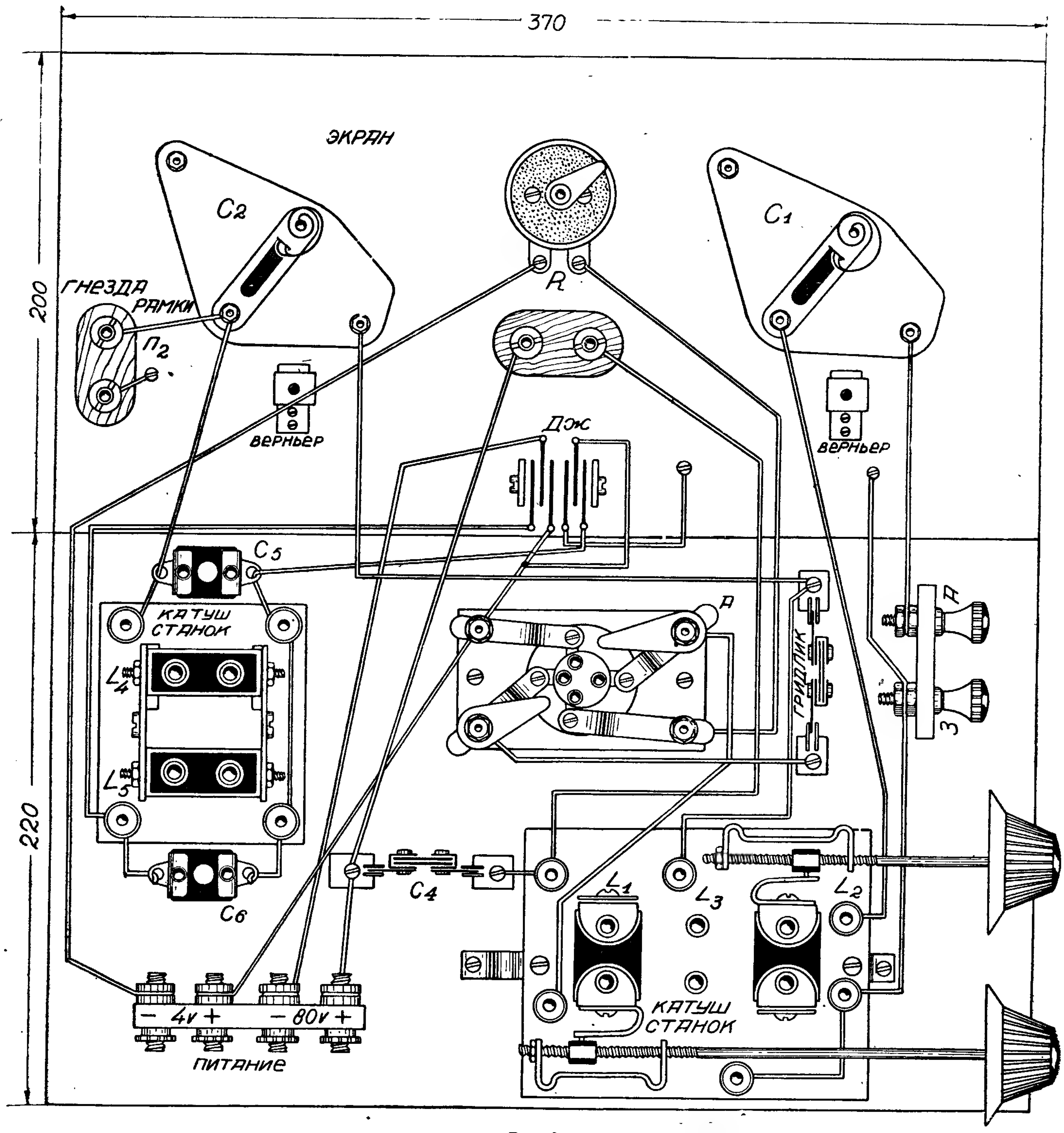


Рис. 6

катушка уместилась на них. Катушки после намотки прошиваются нитками. Для придания прочности катушкам, их следует как внутри, так и снаружи проклеить полосками прессшпана шириною в 20 *мм*. После намотки катушки крепятся на колодках с двумя ножками, к которым припаиваются концы. Эти колодки можно снять с фабричной катушки или же применить обычную двойную штепсельную вилку.

Амортизованная ламповая панель

Лампе приемника необходима хорошая амортизация, иначе она при толчках будет звенеть. Таких амортизованных панелей, приспособленных для наружного монтажа, у нас в продаже не имеется и их придется сделать самому. Поэтому мы даем указания, как сделать такую панель.

Из эбонита, толщиной в 7—8 *мм*, выпиливается панелька, размером 7 на 12 *см*. По углам ее высверливаются четыре отверстия, диаметром в 4 *мм*. По краям ее также делаются отверстия для шурупов, которыми панелька будет крепиться к приемнику. В высверленные по углам отверстия вставляются четыре медных болта. К этим болтам следует приделать четыре круглые втулки. Далее между болтами протягиваются две небольшие резиновые полоски, на которых тонкими проводничками укрепляется ламповая панель. Ламповая панель берется обязательно для наружного монтажа производства заводов ВЭО или МОСПО. Выводы от панельки при помощи латунных пластинок соединяются с медными болтами, расположенными на основной эбонитовой панели. Для того чтобы при выдергивании лампы панель не оттягивалась кверху, на двух болтах при помощи гаек поджимаются две медные пластинки толщиною в 2 *мм*. Устройство амортизованной панели приведено на рис. 4.

Панели приемника

Приемник смонтирован на угловой панели, размеры которой указаны на монтажной схеме (рис. 6). В качестве материала для панелей взята обычная сухая фанера, хорошо пропарафинированная.

Джек

Для переключения схемы сверхрегенератора на обычный регенератор нами применен телефонный джек. Его можно заменить простым двухполюсным переключателем. На рис. 5 указано, как вместо джека включить в схему двухполюсный переключатель. Замыкание накоротко гнезд, предназначенных для включения рамки, производится двойной штепсельной вилкой, которая замкнута накоротко.

Монтаж

Весь монтаж приемника производится на угловой панели. Первым делом крепится экран, который при помощи маленьких шурупов привертывается или прибивается мелкими гвоздиками к передней панели. Вокруг тех деталей, которые по схеме не должны быть соединены с землей, экран вырезается. Около оси конденсатора C_1 обязательно делается вырез. Что касается конденсатора C_2, то вокруг него экран вырезать не следует, так как все равно его подвижные пластины идут на землю. Корпус реостата накала обязательно изолируется от экрана. Изолировать следует круглой эбонитовой пластинкой или, в крайнем случае, вырезать под реостатом экран. Таким же образом монтируются и телефонные гнезда. Все постоянные конденсаторы и гридлик обязательно монтируются в специальных держателях. Все подводимые провода к этим держателям лучше всего припаять.

Клеммы питания и клеммы от антенны и земли крепятся на специальных панельках, выпиленных из эбонита или фанеры.

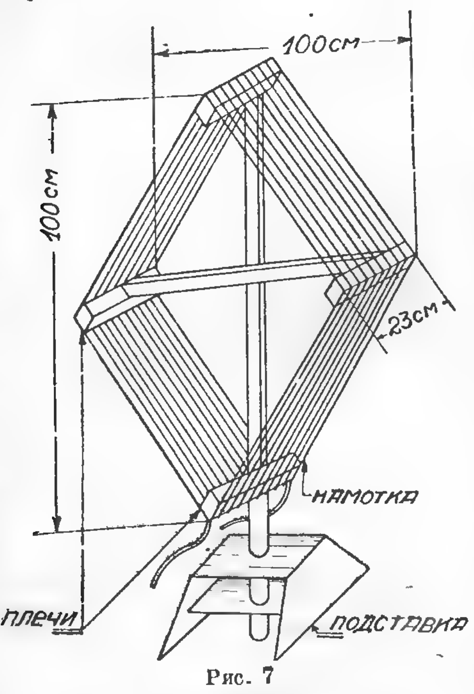


Рис. 7

Гнезда для рамки желательно крепить на эбоните.

Монтаж производится посеребренным проводом, диаметром 1,5 *мм*. Нужно стараться делать монтаж свободным, чтобы соединительные провода проходили не близко один от другого. Все соединения делаются пайкой. Там, где провода перекрещиваются, хорошо одеть резиновые трубочки, чтобы провода случайно не замкнулись.



Внутренний монтаж приемника (вид сверху).

Катушечные станки, которые будут поставлены в приемник, очень желательно снабдить клеммами, к которым снизу поджимаются провода от ножек держателя, а сверху подводятся соединительные провода от других частей схемы. Такой способ монтажа держателя чрезвычайно удобен и, кроме того, он придает всему монтажу приемника опрятный вид.

На приведенных фотографиях ясно видно расположение частей приемника. На рис. 6 приведена его монтажная схема.

Прием на рамку

В начале статьи уже указывалось, что главные преимущества сверхрегенератора заключаются в том, что можно работать с ним на рамку. Настоящий приемник также испытывался на рамку.

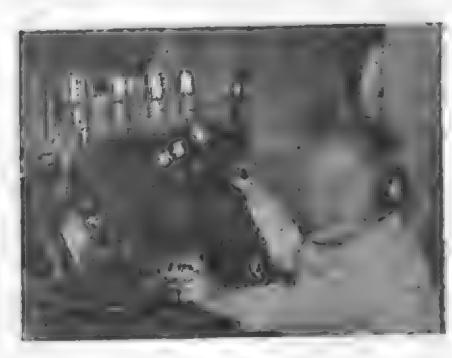
Размеры этой рамки приведены на рис. 7. Вся рамка была сделана из дуба. В местах, где к рамке прикасалась обмотка, подкладывались эбонитовые пластинки с вырезами для того, чтобы проволока не соскальзывала. Провод для намотки рамки взят диаметром 0,8 *мм* с двойной бумажной изоляцией. Всего рамка имела 20 витков, намотанных в две секции.

Испытание и налаживание

Для приведения приемника в «боевую готовность» присоединяются провода питания, приключаются антенна и земля, вставляются лампа и катушки. Остается вставить телефон, зажечь лампу, и приемник готов к работе.

Прежде всего испытывается схема обычного регенератора. Для этого делаем соответствующие переключения. К катушке L_3 близко придвигаем катушку обратной связи L_1. Конденсатором C_2 медленно проходится вся шкала. Признаком исправности приемника служит возникновение генерации. Если генерация все-таки не возникает, то следует изменить величину обратной связи и опять при разных положениях конденсатора C_1 проходить всю шкалу до тех пор, пока генерация не возникнет.

Затем приступаем к испытанию приемника по сверхрегенеративной схеме. Вставляем катушки L_4 и L_5 в станок, переключаем схему на сверхрегенератор. Выводится реостат накала до тех пор, пока в телефоне возникнет высокий свистящий тон вспомогательной частоты. При этом необходимо, чтобы катушки L_4 и L_5 были сближены, а конденсатор C_2 стоял на максимальной емкости. Если вспомогательная частота не появляется, нужно переменить концы у катушки L_5. После появления свиста надо добиваться возникновения обратной связи. Как только возникла обратная связь, следует приступить к настройке. Когда производится прием на рамку, катушка L_3 должна иметь меньше витков, чем при приеме на антенну, а катушка L_1—больше.



Попробую настроиться.

Волномер из фильтра «РФ»

С. ШУМАК

Трестом «Электросвязь» выпущен фильтр «Р. Ф.», предназначенный для отстройки от местных и вообще мешающих станций. Этот фильтр, собранный из вполне доброкачественных деталей, стоит сравнительно дешево. Использовать его можно не только по прямому его назначению.

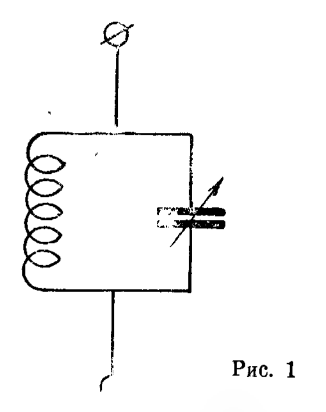


Рис. 1

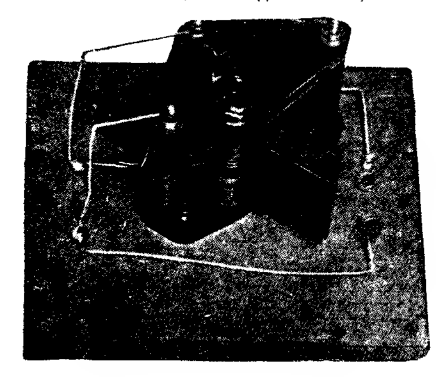
Из этого фильтра можно сделать волномер, причем вся работа сводится только к градуировке контура фильтра.

Схема и устройство

Схема фильтра (рис. 1) представляет собой обычный колебательный контур, состоящий из переменного конденсатора, включенного параллельно сменной сотовой катушке. К концам катушки присоединены две клеммы, служащие для включения прибора в схему.

Для тех любителей, которые захотят сами изготовить такой прибор, даем краткое его описание. Детали для прибора потребуются следующие:

Переменный конденсатор — желательно взять золоченый, заводов ВЭО, емко-



Внутренний вид.

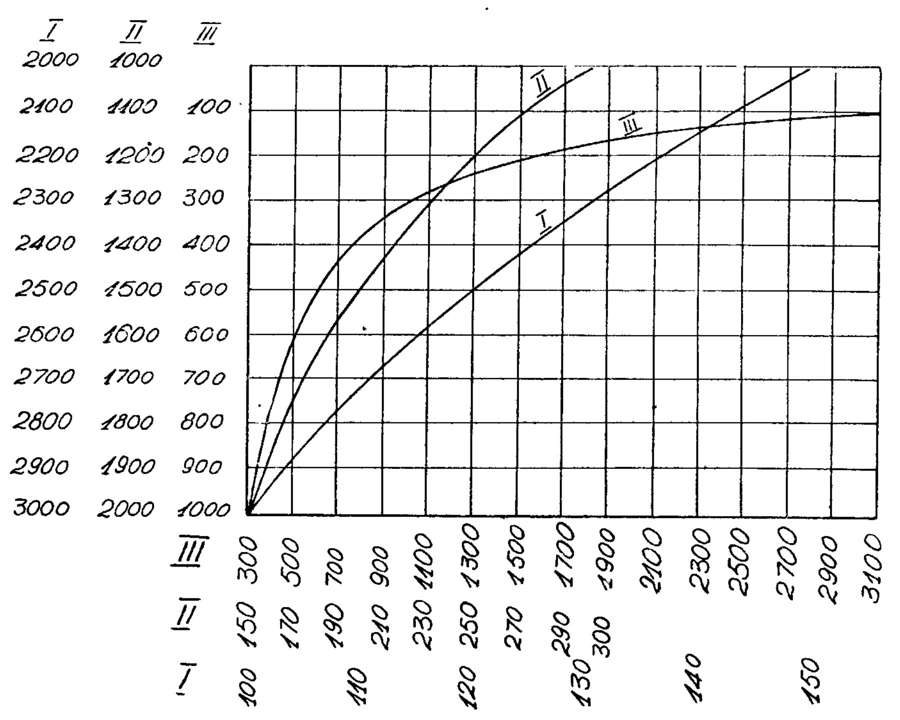
стью в 500 *см*. Этот конденсатор наиболее пригоден для волномера. Если такой конденсатор раздобыть не удастся, то можно применить какой-нибудь другой.

Верньер—также заводов ВЭО, приставной, очень желателен, но его применение не обязательно.

Сотовые катушки—того же производства, в 50, 100 и 200 витков. Можно также применить какие-нибудь другие, желательно из более толстой проволоки, но с тем же количеством витков.

Весь фильтр собирается в ящике размером $140 \times 150 \times 110$ *мм*. Все детали укрепляются на верхней панели. Монтаж производится обычным монтажным проводом и соединения делаются возможно короче. Следует обратить внимание на укрепление лимба, так как плохо укрепленный лимб может легко нарушить всю градуировку. Во избежание этого лимб следует хорошо укрепить на оси конденсатора.

Для быстрого отсчета делений конденсатора на панели прибора следует около лимба укрепить указательную стрелку.



Расположение деталей на панели ящика ясно из фотографии.

Так как большинство измерений будет производиться при индуктивной связи прибора с приемником, то может случиться, что будет трудно связать прибор с градуируемым колебательным контуром. Чтобы устранить это затруднение, нужно взять небольшой кусок шнура, один его конец заделать в штепсельную вилку, а на другом укрепить два штепсельных гнезда. Вилка будет служить для включения шнура в гнезда катушки прибора, и гнезда на шнуре—для включения в них сотовой катушки, которую благодаря шнуру будет удобно связывать с градуируемым контуром.

Градуировка на волны

Градуировку прибора удобнее всего производить по методу поглощения. Настроив приемник на какую-нибудь станцию, мы подносим к нему волномер и изменяем его настройку, вращая конденсатор. При резонансе волномера с принимаемой волной слышимость в приемнике должна совсем пропасть или во всяком случае сильно уменьшиться. Зная точно длину принимаемой волны, мы можем поставить соответствующую точку на графике волномера.

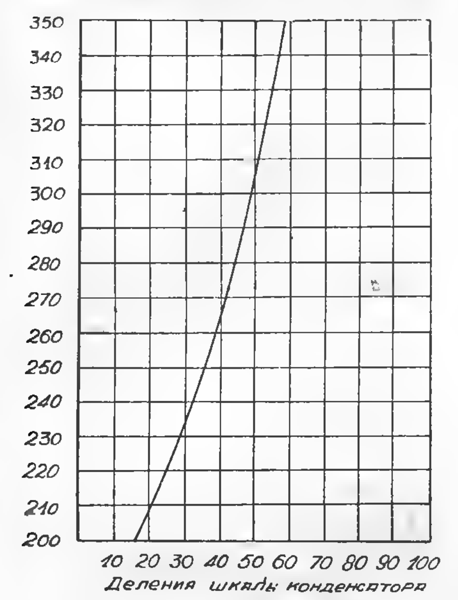
Градуировку волномера можно также произвести при помощи уже готового и проградуированного волномера. Но градуированный волномер редко доступен любителю, почему мы и даем указания относительно способа градуировки при помощи дальних станций. При градуировке следует по возможности выбирать такие станции, которые придерживаются постоянства своей волны. От точности волны той или иной станции зависит и точность градуировки нашего волномера. Для получения достаточно точной кривой

волномера с наименьшим количеством выпавших точек следует градуировку производить по заграничным станциям, которые в большинстве случаев хорошо соблюдают постоянство длины волны.

Для составления кривой сначала следует произвести запись полученных результатов всех промеров следующим образом:

Деления конденсат. волномер. показ. I	Деления конденсат. волномер. показ. II	Деления конденсат. волномер. показ. III	Станция	Волна

В том случае, когда деления конденсатора в трех показаниях будут различны, придется взять среднее число и на нем уже остановиться. Записывать следует такое положение переменного конденсатора волномера, при котором слышимость в приемнике пропадает или наиболее сильно падает. Может случиться и так, что угол поворота конденсатора, в пределах которого пропадает станция, будет сравнительно велик, и таким образом трудно будет установить точно момент резонанса. Это является следствием чересчур большой связи волно-



Кривая на.т,ойки волномера

мера с приемником, в таком случае связь придется уменьшить настолько, пока не получится достаточно резкое пропадание слышимости на небольшом участке шкалы. Изменение связи в сторону увеличения или уменьшения производится путем изменения расстояния между катушками волномера и колебательного контура приемника. Точность градуировки зависит от количества нанесенных на кривой точек-станций. Масштаб кривой следует брать возможно больший, так как он обеспечит более точный отсчет по кривой. Достаточно удобным масштабом следует считать такой, при котором 1 *мм* будет соответствовать длине волны в 2 *м*. Кривую, ввиду ее большого размера, придется разбить на две части: I, снятая на катушках 50 и 100 витков, будет иметь диапазон примерно от 150 до 1 000 метров, и II, снятая при катушке в 200 витков, диапазон которой составляет примерно 500—1 900 витков.

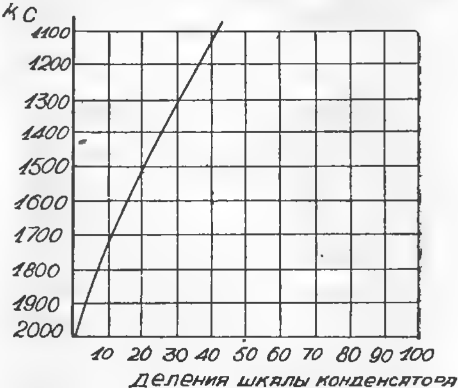
Градуировка на частоты

Градуировка на частоты ничем не отличается от градуировки на волны. Дело только в том, что в первом случае нам приходилось составлять график на волны, а во втором—на частоты. При градуировке отыскивается также резонанс, но запись секции уже производится не в волнах, а частотах. Частоты станции сейчас очень легко определить, так как за последнее время большинство станций при начале работы объявляют частоту, на которой они работают. Составление кривой следует, так же как и в первом случае, производить по заграничным станциям, по высказанным уже выше соображениям. Примерные кривые градуировки прибора на волны и частоты даны здесь на рис. Эти кривые ни в коем случае не следует считать точной градуировкой, так как несколько иная самоиндукция катушек, и емкость конденсатора дадут уже другую градуировку.

Работа с частотоволномером

Определение частоты или длины волны производится следующим образом. Для определения длины волны принимаемой станции к контуру приемника подносится катушка волномера. Затем следует вращать конденсатор волномера до тех пор, пока слышимость принимаемой станции не исчезнет. Заметив деление шкалы конденсатора в этот момент, т. е. в момент резонанса волномера с принимаемой станцией, по составленным кривым градуировки определяют частоту или длину волны, которыми работает станция.

Для настройки приемника на требуемую частоту или волну следует по градуировке определить место на шкале конденсатора волномера, которое будет соответствовать требуемой волне или ча-



Кривая настройки частотомера

стоте. Далее, доведя приемник до генерации, мы подносим к нему катушку прибора и, вращая ручки настройки приемника, отыскиваем такое положение, когда колебания в приемнике срываются. В этот момент приемник и будет настроен примерно на требуемую частоту или волну.

В заключение мы приводим формулу для перевода длин волн в частоты и обратно:

$$\frac{C}{\lambda} = f$$

где C—скорость распространения электромагнитных волн, т. е. 300 000 000 метров в секунду; λ—длина волны и f—соответствующая этой волне частота.



Радиофицированная водопроводная станция в Белом Городе (Баку). Вид станции спереди. 2. Вид сзади с открытой дверцей. Сидит электромонтер т. Лавричевк)

РАДИОЯЧЕЙКА ЗА УЧЕБОЙ

ЗАНЯТИЕ 24-е. ЧАСТЬ I. ДВУХСЕТОЧНЫЕ ЛАМПЫ

Добротность лампы.

Мы рассмотрели в свое время схему усиления напряжений при помощи электронной лампы. Для такой схемы применяется обычно связь между лампами на сопротивлениях. И задача каждого каскада усиления сводится к тому, чтобы на зажимах сопротивления, включенного в анодную цепь лампы, получалось наибольшее переменное напряжение. В этом случае нас интересует только величина напряжения на зажимах сопротивления. Мощность же, выделяющаяся в анодном сопротивлении, никакой существенной роли не играет, так как все равно вся эта мощность превращается в джаулево тепло и расходуется на нагревание сопротивления. Таким образом в схемах на сопротивлениях уже по самому существу дела не имеет смысла стремиться к повышению мощности, выделяемой во внешней цепи. Однако схемы на сопротивлениях обладают целым рядом недостатков, о которых мы в свое время говорили. Основной из этих недостатков заключается в том, что схемы на сопротивлениях пригодны только для усиления низкой частоты или для наиболее длинных волн радиовещательного диапазона. В области коротких волн паразитные емкости, шунтирующие сопротивления, уменьшают эффект, даваемый усилителем, и делают применение усилителя на сопротивлениях нецелесообразным. Поэтому для усиления высокой частоты схемы на сопротивлениях почти не применяются.

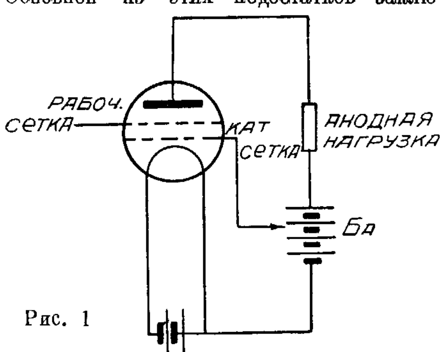


Рис. 1

Что же касается усиления низкой частоты, то схемы на сопротивлениях применяются только для усиления напряжений. В тех же случаях, когда усилитель должен выделить большую мощность, применение схем на сопротивлениях также не целесообразно.

Таким образом схемы усилителей на сопротивлениях применяются только в ограниченном числе случаев. В подавляющем же большинстве случаев применяются схемы с резонансным усилением в случае высокой частоты и с усилением на трансформаторах в случае усиления низкой частоты. При этом мы уже не можем интересоваться вопросом только о напряжении, выделяемом лампой на зажимах анодной нагрузки, а должны стремиться к тому, чтобы в этой нагрузке (колебательном контуре, трансформаторе или репродукторе) выделялась бы максимальная мощность.

Следовательно, в большинстве случаев дело сводится к тому, чтобы выделить в анодной нагрузке ту наибольшую мощность, которую лампа может выделить.

Отчего же зависит мощность, выделяемая лампой в анодной нагрузке? При правильном выборе величины анодной нагрузки та небольшая мощность, которую может выделить лампа, выражается так:

$$W = \frac{E_g^2 S}{4D}.$$

Из этой формулы следует, что мощность, выделяемая лампой, будет тем больше, чем больше отношение $\frac{S}{D}$. Это отношение принято называть «добротностью лампы» и обозначать буквой G.

Таким образом мощность, выделяемая лампой в анодной нагрузке, будет тем больше, чем больше добротность лампы, и, следовательно, при конструировании лампы нужно стремиться к тому, чтобы ее добротность была возможно больше. Ясно, что для этого нужно делать возможно большей крутизну характеристики лампы и возможно меньшей ее проницаемость.

Однако крутизну характеристики лампы нельзя увеличивать беспредельно. Она зависит от длины нити (тем больше, чем длиннее нить) и от расстояния между нитью и сеткой (тем больше, чем меньше это расстояние). Чисто конструктивные соображения не позволяют делать нить очень длинной и расстояние между сеткой и нитью очень малым. Поэтому, как мы уже указали, в величине крутизны характеристики очень скоро достигается предел, перейти который при обычных методах конструирования ламп не удастся.

Когда этот предел достигнут, дальнейшее увеличение добротности лампы может итти только за счет уменьшения ее проницаемости. Но если считать, что на сетке лампы должно существовать некоторое отрицательное смещение, достаточное для устранения сеточных токов, то в уменьшении проницаемости также нельзя итти очень далеко. При данном отрицательном смещении уменьшение проницаемости требует соответствующего уменьшения анодного напряжения, что не всегда выполнимо в любительских условиях. Если же анодного напряжения не повышать, то уменьшение проницаемости вызовет уменьшение анодного тока и перемещение рабочей точки в пологую часть анодной характеристики, т. е. в область малой крутизны.

Помимо того, при данной крутизне характеристики уменьшение проницаемости для трехэлектродной лампы связано с увеличением ее внутреннего сопротивления. (Это следует из основного соотношения между тремя параметрами трехэлектродной лампы:

$$SDR_i = 1).$$

Но для того, чтобы в анодной нагрузке выделилось максимальное сопротивление, нужно, чтобы между внутренним сопротивлением лампы и сопротивлением нагрузки существовало бы определенное соотношение. Если внутреннее сопротивление лампы возрастает, то вместе с тем необходимо увеличивать и сопротивление внешней нагрузки, а выполнение этого требования вызывает целый ряд конструктивных затруднений.

Четырехэлектродная лампа

Мы видим таким образом, что в силу тех соотношений, которые существуют в трехэлектродной лампе, добротность этой лампы не может быть сделана достаточно большой. Совершенно иная получится картина, если мы введем в лампу еще один четвертый электрод—добавочную сетку. В этом случае, благодаря тому, что мы можем выбирать различную проницаемость по отношению к первой сетке и ко второй, мы можем значительно увеличить добротность лампы, не сталкиваясь с теми затруднениями, которые были указаны выше.

Для достижения этого результата в четырехэлектродной лампе можно итти двумя различными путями. Хотя в конечном итоге оба эти пути приводят к одному и тому же результату, но в отношении схемы включения, режима и условий работы лампы они совершенно различны. Поэтому мы обе эти схемы рассмотрим в отдельности. Вместе с тем в обоих этих случаях применяются также несколько различные конструкции четырехэлектродных ламп.

Схема рассеяния пространственного заряда

В первую очередь мы рассмотрим наиболее распространенную в нашей любительской практике схему использования

двухсеточной лампы—так называемую схему рассеяния пространственного заряда. Схема эта приведена на рис. 1. Для того чтобы разобраться в действии этой схемы, нам придется сделать небольшое отступление.

При излучении электронов накаленным телом существует определенная зависимость между тем напряжением, которое приложено между нитью и анодом, с одной стороны, и силой анодного тока—с другой. Это соотношение зависит не только от геометрического расположения нити по отношению к аноду и размеров того и другого, но также и от состояния и свойств того пространства, которое разделяет нить и анод. Если в этом пространстве нет совершенно электронов, то получается вполне определенная зависимость, и следовательно вполне определенная крутизна анодной характеристики. Если же между нитью и анодом находится значительное количество свободных электронов, так называемый пространственный заряд, то зависимость между напряжением и током изменяется в сторону уменьшения крутизны анодной характеристики. Другими словами, присутствие пространственного заряда в области между нитью и анодом заметно уменьшает крутизну анодной характеристики.

Между тем в обычной трехэлектродной лампе всегда приходится работать при некотором среднем значении анодного тока, значительно меньшем, чем ток насыщения, соответствующий нормальному режиму нити. Следовательно, нить выделяет электроны с некоторым избытком, и этот избыток, образующийся благодаря тому, что только часть электронов, выделяемых нитью, попадает на анод, остается в виде пространственного заряда вокруг сетки. Так как по самому принципу действия трехэлектродной лампы работа ее происходит при токе, меньшем, чем ток насыщения, то пространственный заряд в трехэлектродной лампе не избежен и устранить его невозможно. Присутствие этого пространственного заряда уменьшает крутизну анодной характеристики и значит препятствует увеличению добротности лампы.

Если бы нам удалось устранить пространственный заряд, то тем самым мы повысили бы крутизну анодной характеристики и увеличили бы добротность лампы.

Для устранения пространственного заряда может быть использована вторая добавочная сетка. Если поместить ее близко к нити и приложить к ней достаточно высокое положительное напряжение такого же порядка, как и напряжение на аноде, то все электроны, выделяемые нитью, будут захватываться либо этой добавочной (катодной) сеткой, либо анодом. Часть электронов будет попадать на катодную сетку, а часть на анод. Но так как все электроны, выделяемые нитью, будут захватываться либо сеткой, либо анодом, то лампа будет работать все время на токе насыщения, и пространственный заряд будет отсутствовать. Распределение токов между катодной сеткой и анодом, будет зависеть, во-первых, от геометрических свойств лампы (расстояний, нить-катодная сетка и нить-анод и густоты катодной сетки) и, во-вторых, от напряжения на рабочей сетке, находящейся между катодной сеткой и анодом. Изменение напряжения на рабочей сетке будет вызывать перераспределение сил токов между катодной сеткой и анодом. Если пренебречь токами рабочей сетки, то сумма этих двух токов—анодного и катодной сетки—будет всегда равна току насыщения. Из сказанного ясно, какой вид должны иметь характеристики двухсеточной лампы, включенной по схеме рассеяния пространственного заряда. Эти характеристики изображены на рис. 2.

Мы привели несколько упрощенное описание явлений, происходящих в лампе, включенной по схеме рассеяния пространственного заряда. В действительности картина будет несколько более сложной, и основное усложнение будет заключаться в следующем. При отрицательных напряжениях на рабочей сетке электроны, пролетевшие сквозь катодную сетку, не всегда будут полностью увлекаться анодом; часть из них будет оставаться в пространстве между катодной и рабочей сетками и образует в этой области новый пространственный заряд. Таким образом, строго говоря, двухсеточная лампа работает не при полном отсутствии пространственного заряда. Разница по сравнению с трехэлектродной лампой заключается в том, что пространственный заряд расположен в другом месте, имеет меньшую величину и меньшую плотность. Но в общем характер работы лампы получается примерно такой, как мы описали выше, т. е. как будто пространственный заряд в лампе совсем отсутствует.

Повышение крутизны анодной характеристики и связанное с ним увеличение добротности приводит к тому, что двухсеточная лампа, включенная по схеме рассеяния пространственного заряда, при малом анодном напряжении выделяет ту же мощность во внешней нагрузке, какую обычная трехэлектродная лампа выделяет при нормальном анодном напряжении. Применяя двухсеточную лампу в схеме рассеяния пространственного заряда, можно повысить добротность лампы почти в десять раз, и следовательно для получения той же мощности в анодной нагрузке в соответствующее число раз можно понизить анодное напряжение лампы. Эта возможность и представляет основное преимущество двухсеточной лампы с рассеянием пространственного заряда и обеспечивает ей такое широкое распространение в радиолюбительской практике.

Лампы МДС

Хорошо известная всем радиолюбителям двухсеточная лампа МДС представляет собой лампу, предназначенную для включения именно по рассмотренной нами схеме рассеяния пространственного заряда. Конструкция этой лампы всем любителям достаточно известна, и поэтому мы остановимся на ней только вкратце. Добавочная катодная сетка в этой лампе расположена в непосредственной близости от нити и вывод ее сделан сбоку на цоколе лампы в виде клеммы. Как мы уже указали, эта лампа рассчитана на работу

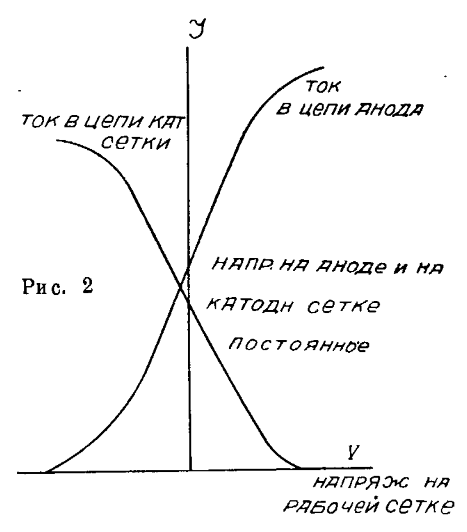
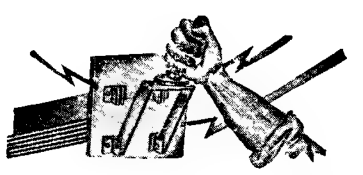


Рис. 2

в схеме рассеяния пространственного заряда. Однако принципиально всякая двухсеточная лампа может быть использована как в этой схеме, так и в той и другой схеме, о которой мы будем говорить во второй части занятия. Но, как мы увидим, там же, в этой второй схеме, лампа не позволит использовать все те преимущества, которые эта схема представляет. Поэтому лампу МДС следует считать предназначенной главным образом для схемы рассеяния пространственного заряда. В этой схеме лампа МДС работает вполне удовлетворительно и позволяет выделить в анодной нагрузке при анодном напряжении порядка 15—20 вольт такую же мощность, какую нормальная трехэлектродная лампа выделяет при напряжении в 80—100 вольт. Таким образом, лампа МДС в схеме рассеяния пространственного заряда позволяет ограничиваться очень низкими напряжениями, что представляет огромные преимущества в тех случаях, когда питание установки производится от сухих батарей.

Демонстрации к 1-й части 24-го занятия

Снятие характеристик двухсеточной лампы, включенной по схеме рассеяния пространственного заряда.



БЧ на экранированной лампе

Г. КРАСИЛЬНИКОВ

Приемники «БЧ», «БЧН» и «БЧЗ» являются приемниками массовой радиофикации, и все внимание необходимо обратить на улучшение качества их работы, в ожидании того, когда наша промышленность даст действительно современный приемник.

Частичным разрешением вопроса может быть приспособление широко распространенных «БЧ» к новым лампам, т. е. переделка их в «современные». Правда, этим «современным» приемникам очень далеко до действительно современных, но пока придется с этим помириться.

Недавно я на страницах журнала «Радио всем» поделился результатами переделки «БЧ» под «перевернутые» МДС (см. «Радио всем» № 16—17 за 1930 г.—«Приемник БЧ на «перевернутых» МДС»).

Теперь же, с выпуском заводом «Светлана» экранированных ламп высокой частоты (СО—44 или СТ—80) открывается возможность еще больше улучшить работу приемника «БЧ» и его разновидностей—«БТ», «БЧН» и «БЧЗ».

За перемонтировку приемника следует браться только опытному любителю, хорошо знакомому с работой многоламповых схем. Избам-читальням, сельбудам следует передавать свои приемники для перемонтажа в радиомастерские ОДР или НКПТ и, в крайнем случае, опытному радиолюбителю, так как только при наличии опыта можно рассчитывать на успех и хорошие результаты.

На приводимой схеме все изменения монтажа показаны жирными линиями. Не останавливаясь подробно на устройстве и принципах работы экранированных ламп, считаю нужным обратить внимание на расположение ножек и выводов ламп, что нам понадобится при монтаже. В советских экранированных лампах выпуска завода «Светлана» (СО—44 и СТ—80) выводы сделаны следующим образом: нить накала подведена к обычным ножкам, подобно всем трехэлектродным лампам, управляющая (работающая) сетка к своей же ножке, экранирующая сетка подведена к ножке анода, а анод выведен сверху баллона к специальной клемме. Нетрудно понять, что изменение монтажа приемника обусловливается конструкцией лампы и необычным расположением выводов в ней.

Мы разберем последовательно порядок изменения монтажа приемника «БЧ», применительно к этим лампам. Провод, идущий от анода (гнезда) первой лампы к началу первичной обмотки трансформатора высокой частоты, снимаем. В верхней доске ящика возле лампового гнезда первой лампы (со стороны отключенного анода) делаем дыру и в нее вставляем карболитовую втулку (от карболитовых клемм). Гибким телефонным шнуром от начала первичной обмотки трансформатора высокой частоты через вставленную втулку делаем вывод наружу приемника для включения на анод лампы. К наружному концу гибкого шнура припаивается наконечник. К освободившемуся анодному гнезду первой лампы накала подводится провод от клеммы «+50 в.», которую предварительно можно установить рядом с «+80 в.» приемника. Экранирующую сетку (т. е. анодную ножку первого гнезда) кроме того через постоянный конденсатор 0,25—0,5 мф. необходимо включить на экран приемника.

Внутри приемника между вариометром и первой ламповой панелью и переменным конденсатором и второй ламповой панелью необходимо поставить латунный или алюминиевый экран. По готовому (измененному) монтажу размечается экран, сверлятся дыры и в них заделываются эбонитовые втулочки, через которые затем пропускаются все монтажные провода. Сверху ящика между первой и второй лампой ставится также небольшой экран на 2—3 *см* шире диаметра баллона экранированной лампы, высотой, равной экранированной лампе. Гибкий шнур должен внутри ящика пройти че-

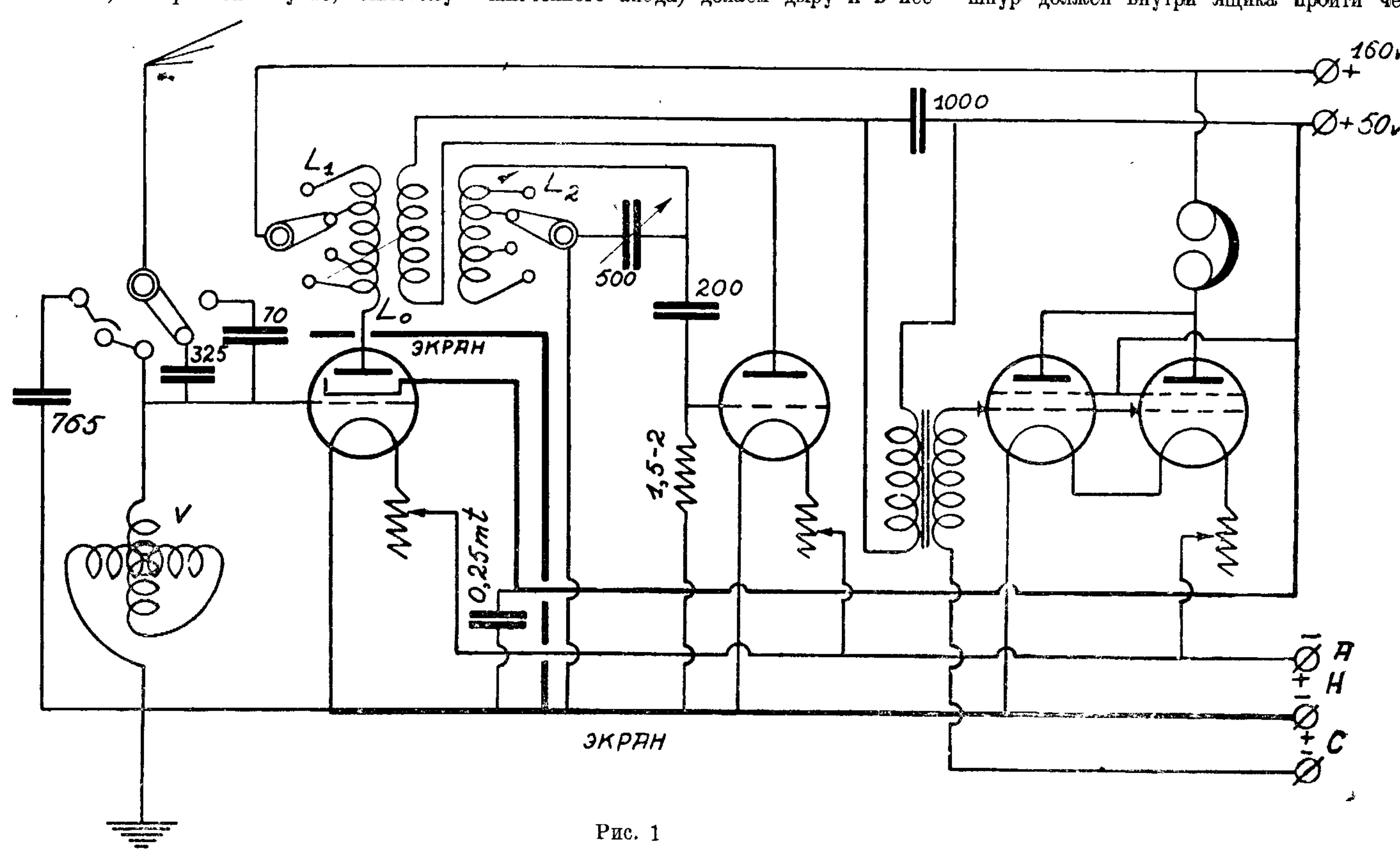


Рис. 1

рез внутренний экран и наружу выйти с левой стороны наружного экрана. Все экраны (наружный, внутренний и панели приемника) должны быть соединены между собой и включены на землю. Все соединения проводов должны быть спаяны. На этом переделка приемника под экранированную лампу заканчивается. Но может случиться, что экранированная лампа будет перегружать детекторную, а соответственно и лампы низкой частоты; поэтому необходимо внести некоторые изменения в части остальных ламп, дабы избежать искажений от перегрузки. На детекторный каскад необходимо ставить лампу УТ—40 или другую повышенной мощности. В отношении же низкой частоты можно применить несколько вариантов: не изменяя схемы цепей низкой частоты приемника, на третье место можно ставить также лампу УТ—40 и на выход УО—3, это самый лучший вариант, но можно и последнюю лампу также поставить УТ—40. Третий вариант требует изменения монтажа 3 и 4 ламп под «перевернутые» МДС, включенные параллельно. Этот вариант дает наилучшие результаты по чистоте передачи. Подробно описывать изменение монтажа низкой частоты под «перевернутые» МДС я не буду, так как этот вопрос достаточно уже разбирался на страницах наших журналов.

В заключение необходимо остановиться на режиме работы ламп. При работе на «Микро» вопрос режима не занимал того места, как этого потребует применение различных ламп (СО—44, СТ—80, УТ—40, перевернутые МДС и УО—3). Необходимо обязательно поставить отдельные реостаты на каждую лампу, так как это в значительной степени влияет на качество работы.

Затраты на переделку приемника «БЧ» под экранированные лампы безусловно себя оправдают, так как приемник будет обладать большей чувствительностью и давать бо́льшую мощность и сможет быть использован для небольшого трансляционного узла, что, конечно, важно для изб-читален, сельбудов, красных уголков и т. д.

Остальные разновидности «БЧ»—«БТ», «БЧН» и «БЧЗ» при переводе их на экранированные лампы—потребуют примерно таких же небольших изменений в их монтаже.

ДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ РЕПРОДУКТОРА

Предлагаю простой и удобный держатель для репродуктора. Он состоит в основном из держащих диффузор стержней, кольца, к которому прикрепляются стержни и собственно держателя—согнутой латунной или медной полоски, привинченной к дубовой дощечке.

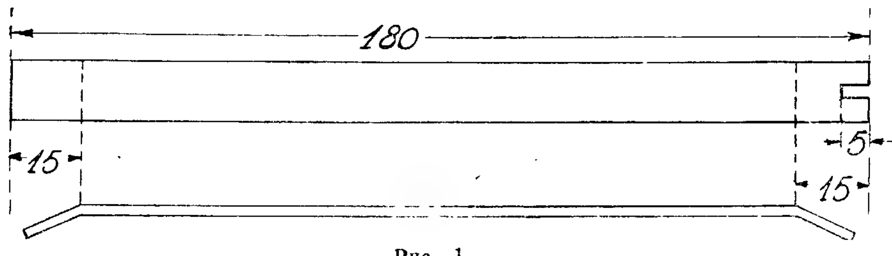


Рис. 1

Сначала изготовляются стержни из меди или латуни, предпочтительно листовой, толщиной 1,5—2 *мм*; они имеют в длину 180 *мм* и в ширину 9 *мм* (размеры стержней взяты к диффузорам типа «Рекорд»), их изготовляется 3 штуки одинакового размера. На одном конце каждого стержня пропиливается выемка и концы его отгибаются, как показано на рис. 1.

Затем изготовляется кольцо, тоже из листовой меди или латуни шириной 15 *мм*. Длина полоски зависит от величины диаметра головки репродуктора. В общем длину полоски надо взять с таким запасом, чтобы после того, как будет согнуто кольцо, можно было бы отогнуть концы («в»), которые будут служить ушками для прикрепления держателя (рис. 2). Затем к кольцу припаиваются или приклепываются стержни так, как указано на рис. 2-а.

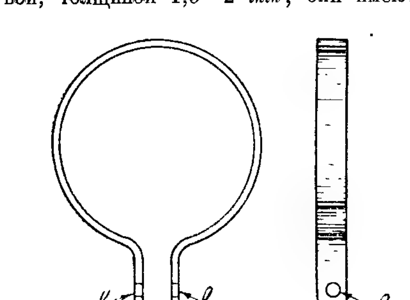
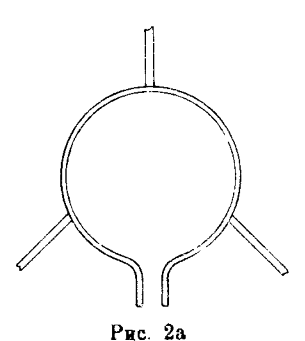


Рис. 2


Рис. 2а

Для держателя берется полосовая медь или железо длиною 170 *мм*, шириной 15 *мм* и толщиною около 3—4 *мм*; в ней просверливаются отверстия согласно рис. 3, и затем она изгибается так, как указано на рис. 4. Величина колена «а» (рис. 4) зависит от длины головки репродуктора.

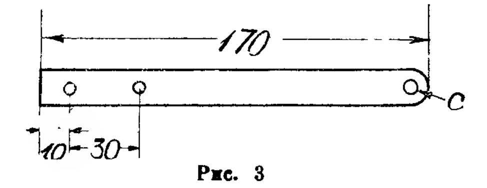


Рис. 3

Изготовленный держатель привинчивается двумя винтами к дубовой дощечке, размерами 120×70 *мм*, на которой смонтированы 2 гнезда или клеммы, служащие для присоединения проводов приемника; дощечка имеет с задней стороны ушко «d» из проволоки или латуни, за которое репродуктор подвешивается к стене.

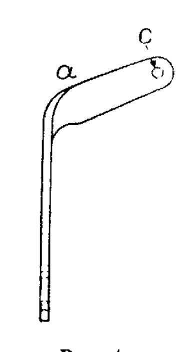


Рис. 4

Держатель вставляется между ушками кольца так, чтобы отверстия «с» и «в» совпали, через них продевается контакт, в кольцо вставляется головка репродуктора и ушки стягиваются гайкой.

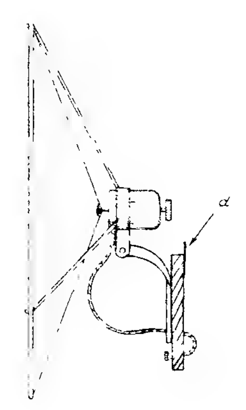


Рис. 5

Держатель крепится к диффузору с помощью трех контактов с гайками.

Этот держатель прост в изготовлении, довольно прочен, легок и компактен (см. рис. 5). Изготовил я его, имея из инструментов только зубило, напильники и плоскогубцы. Дырки я провертывал заточенным острым концом напильника.

С. Н. Якубович

МАТЕМАТИКА РАДИОЛЮБИТЕЛЯ

ВЫЧИСЛЕНИЕ ПРИ ПОМОЩИ ЛОГАРИФМОВ

Примеры.

Нужно помножить 21, 19 и 2.

Сделаем это при помощи логарифмов $\log(22\cdot 19\cdot 2)=\log 22+\log 19+\log 2$; $\log\cdot 22=1{,}3424$; $\log 19=1{,}2788$; $\log 2=0.3010$; $\log(22\cdot 19\cdot 2)=1{,}3424+1{,}2788+0{,}3010=2{,}9222$.

Вычислив логарифм произведения, ищем по этому логарифму число. Это число, как показывает характеристика, будет трехзначное.

В таблице находим, что логарифму 2,9222 соответствует число 836, следовательно
$$22\cdot 19\cdot 2=836.$$

Нужно разделить 931 на 7
$$\log\frac{931}{7}=\log 931-\log 7;\ \log 931=2{,}9689;$$
$$\log 7=0{,}8451$$
$$\log\frac{931}{7}=2{,}9689-0{,}8451=2{,}1238.$$

Вычислив логарифм частного, ищем в таблице число.

Логарифму 2,1238 соответствует число 133 [1]. Следовательно,
$$\frac{931}{7}=133.$$

Вычислить 8^3
$$\log 8^3=3\log 8;\ \log 8=0{,}9031$$
$$\log 8^3=3\cdot 0{,}9031=2{,}7093$$
логарифму 2,7093 соответствует число 512
$$8^3=512.$$

Найти $\sqrt[5]{243}$
$$\log\sqrt[5]{243}=\frac{\log 243}{5};\quad \log 243=2{,}3856,$$
$$\log\sqrt[5]{243}\ \frac{2{,}3856}{5}=0{,}4771$$

Вычислив логарифм, ищем соответствующее ему число. Логарифму 0,4771 соответствует число 3.

Следовательно
$$\sqrt[5]{243}=3.$$

Из п иведенных примеров видно, что логарифмами имеет смысл пользоваться главным образом при возведении в степень и извлечении корня.

Вычислим еще одно выражение, содержащее разные действия:
$$5\sqrt{\frac{972}{27}}$$
$$\log 5\sqrt{\frac{972}{27}}=\log 5+\frac{1}{2}\log\frac{972}{27}=\log 5+\frac{1}{2}\log 972-\frac{1}{2}\log 27.$$

Находим логарифмы входящих в это выражение чисел
$$\log 5\sqrt{\frac{972}{27}}=0{,}6990+\frac{1}{2}\,2{,}9877-\frac{1}{2}\,1{,}4314.$$

Откуда
$$\log 5\sqrt{\frac{972}{27}}=1{,}4771.$$

По логарифму 1,4771 ищем число.

Логарифму 1,4771 соответствует число 30. Следовательно,
$$5\sqrt{\frac{972}{27}}=30.$$

Найдем логарифмы буквенного выражения:
$$\frac{(a+k)^n}{\sqrt{bn}};$$
$$\log\frac{(a+k)^n}{\sqrt{bn}}=\log(a+k)^n-\log\sqrt{bn}=$$
$$=n\log(a+k)-\frac{1}{2}\log(bn)=n\log(a+k)-$$
$$-\frac{1}{2}\log b-\frac{1}{2}\log n.$$

Усвоив нахождение логарифмов, решим в качестве примера такую задачу:

Определить емкость антенны по формуле
$$Ca=\frac{li}{4{,}6\log\frac{2h}{\rho}}$$

Эта формула годна только для однолучевой антенны.

Ca — емкость антенны в сантиметрах.

li — длина горизонтальной части в сантиметрах.

h — высота средней точки подвеса над землей в сантиметрах.

ρ — радиус провода антенны в сантиметрах.

Положим, что данные нашей антенны: следующие;

lг = 40 *мт* h = 15 *мт* ρ = 0,75 *мм*
$$Ca=\frac{4\,000}{4{,}6\log\frac{2.1500}{0{,}075}}$$

Находим логарифм:
$$\log\frac{2.1500}{0{,}075}=\log 40\,000;\ \log 40\,000=4{,}602.$$

Следов тельно
$$Ca=\frac{4\,000}{4{,}6\cdot 4{,}602}\ \text{или}\ Ca=190\ \textit{см}.$$

[1] В таблице числу 133 соответствует логарифм 2,1239, а не 2,1238; этой небольшой разницей можно пренебречь. Она получится за счет того, что последние цифры мантисс логарифмов округлены.

Уравнения и их решения

Мы имеем равенство 3.=6, в котором величина X нам неизвестна. Посмотрим, при всех ли значениях величины X это равенство будет справедливо. При X=1 равенство не справедливо, так как 3.1=3, а не 6. Если X=2, равенство справедливо, так как 3.2=6. Для того случая, когда X=3, равенство опять несправедливо, так как 3.3=9. Проделав еще несколько примеров, мы заметим, что равенство справедливо только при значении X=2.

Равенство, справедливое только при известных значениях, входящих в него известных величин, называется **уравнением**.

Решить уравнение—значит найти значение его неизвестных, при которых равенство справедливо.

Значение неизвестного, при котором равенство справедливо, называется **корнем уравнения**. В выше разобранном примере корнем уравнения будет 2. В уравнении может быть не одно, как в нашем случае, а несколько неизвестных.

Мы будем разбирать решение простейших уравнений, в которые входит только одно известное и притом в первой степени. Такие уравнения называются **уравнениями первой степени с одним неизвестным**.

Неизвестные в уравнении обычно обозначают буквами X, Y и Z, например:

$2Y=4,\ 12X=141;\ 7Z=700;$

$ax+в=m$ и т. д.

Для того чтобы научиться решать уравнения, необходимо усвоить несколько общих правил. В уравнении, как и во всяком равенстве, существуют две части—левая и правая. Левой частью называется часть, стоящая по левую сторону знака равенства, а правой частью—часть, стоящая по правую сторону знака равенства. Теперь изложим правила.

1) Если к обеим частям уравнения прибавим или отнимем по одной и той же величине, то уравнение от этого не изменится. Например:

$3x=6;\ 3x+6=6+6;\ 3x+6=12.$

Уравнение $3x=6$ имеет своим корнем 2 (при $X=2$ равенство справедливо), так как $3\cdot 2=6$.

Уравнение $3x+6=$ имеет своим корнем тоже 2, так как $3\cdot 2+6=12$.

$8Y=24;\ 8Y-3=24-3;\ 8Y-3=21.$
$X+3=6;\ \ X+3-3=6-3;\ \ X=3.$
$ax+b=c;\ ax+b-b=c-b;\ ax=c-b.$

2) Если умножим или разделим обе части уравнения на одну и ту же величину, то уравнение от этого не изменится.

$$3Z=8;\ 4\cdot 3Z=8\cdot 4;\ 12Z=32.$$
$$\frac{X}{5}=7;\quad \frac{X\cdot 5}{5}=7\cdot 5;\ X=35.$$
$$\frac{X}{b}=c;\quad \frac{Y\cdot b}{b}=cb;\ Y=cb.$$
$$7X=21;\ \frac{7X}{7}=\frac{21}{7};\ X=3.$$
$$ay=c;\quad \frac{ay}{a}=\frac{c}{a};\quad y=\frac{c}{a}.$$

Если в обеих частях уравнения имеются неизвестные, то для того, чтобы решить уравнение, необходимо преобразовать его так, чтобы неизвестные члены уравнения были в одной стороне, а известные в другой. Преобразуем таким образом уравнение:
$$2x-3=5-6x.$$

Для этого прибавим к обеим частям уравнения $+3$.
$$2x-3+3=5-6x+3.$$

в левой части уравнения $+3$ и -3 сокращаются

$$2x = 5 - 6x + 3.$$

Таким образом член -3 мы «перевели» в правую часть уравнения. От этого у него знак переменился. Теперь остается только член $-6x$ перевести в левую часть. Для этого к обеим частям уравнения прибавим по $+6x$

$$2x + 6x = 5 - 6x + 3 + 6x;$$

$-6x$ и $+6x$ сокращаются и мы пишем:

$$2x + 6x = 5 + 3; \; 8x = 8.$$

Теперь очень легко найти значение X, удовлетворяющее равенству. Для этого делим обе части уравнения на коэффициент при X.

$$8x = 8; \; \frac{8x}{8} = \frac{8}{8}; \; X = 1.$$

n	n^2	n^3	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$
356	126736	45118016	18,8680	7,0873
357	127449	45499293	18,8944	7,0940
358	128164	45882712	18,9209	7,1006
359	128881	46268279	18,9473	7,1072
360	129600	46656000	18,9737	7,1138
361	130321	47045881	19,0000	7,1204
362	131044	47437928	19,0263	7,1269
363	131769	47832147	19,0526	7,1335
364	132496	48228544	19,0788	7,1400
365	133225	48627125	19,1050	7,1466
366	133956	49027896	19,1311	7,1531
367	134689	49430863	19,1572	7,1596
368	135424	49836032	19,183[illegible]	7,1661
369	136161	50243409	19,2094	7,1726
370	136900	50653000	19,2354	7,1791
371	137641	51064811	19,2614	7,1855
372	138384	51478848	19,2873	7,1920
373	139129	51895117	19,3132	7,1984
374	139876	52313624	19,3391	7,2048
375	140625	52734375	19,3649	7,2112
376	141376	53157376	19,3907	7,2177
377	142129	53582633	19,4165	7,2240
378	142884	54010152	19,4422	7,2304
379	143641	54439939	19,4679	7,2368
380	144400	54872000	19,4936	7,2432
381	145161	55306341	19,5192	7,2495
382	145924	55742968	19,5448	7,2558
383	146689	56181887	19,5704	7,2622
384	147456	56623104	19,5959	7,2685
385	148225	57066625	19,6214	7,2748
386	148996	57512456	19,6469	7,2811
387	149769	57960603	19,6723	7,2874
388	150544	58411072	19,6977	7,2936
389	151321	58863869	19,7231	7,2999
390	152100	59319000	19,7481	7,3061
391	152881	59776471	19,7737	7,3124
392	153664	60236288	19,7990	7,3186
393	154449	60698457	19,8242	7,3248
394	155236	61162984	19,8494	7,3310
395	156025	61629875	19,8746	7,3372
396	156816	62099136	19,8997	7,3434
397	157609	62570773	19,9249	7,3496
398	158404	63044792	19,9499	7,3558
399	159201	63521199	19,9750	7,3619
400	160000	64000000	20,0000	7,3681
401	160801	64481201	20,0250	7,3742
402	161604	64964808	20,0499	7,3803
403	1624[illegible]9	65450827	20,0749	7,3864
404	163216	65939264	20,0998	7,3925
405	164025	66430125	20,1246	7,3986
406	164836	66923416	20,1494	7,4047
407	165649	67419143	20,1742	7,4108
408	166464	67917312	20,1990	7,4169
409	167281	68417929	20,2237	7,4229
410	168100	68921000	20,2485	7,4290
411	168921	69426531	20,2731	7,4350
412	169744	69934528	20,2978	7,4410
413	170569	70444997	20,3224	7,4470
414	171396	70957944	20,3470	7,4530
415	172225	71473375	20,3715	7,4590
416	173056	71991296	20,3961	7,4650
417	173889	72511713	20,4206	7,4710
418	174724	73034632	20,4450	7,4770
419	175561	73560059	20,4695	7,4829
420	176400	74088000	20,4939	7,4889
421	177241	74618461	20,5183	7,4948
422	178084	75151448	20,5426	7,5007
423	178929	75686967	20,5670	7,5067
424	179776	76225024	20,5913	7,5126
425	180625	76765625	20,6155	7,5185

Б. Малиновский.

КАЛЕНДАРЬ РАДИО

События в ноябре

1 ноября 1821 г. родился Николай Григорьевич **Писаревский**, автор многих сочинений по телеграфии, первый директор основанного в 1891 г. «Электротехнического института» в Ленинграде.



Кл. Максвелл

3 ноября 1888 г. русский физик **Лачинов** получил английский патент на свой способ добычи водорода путем електролиза. Вода впервые была разложена током на кислород и водород в 1800 г. Однако, как мы видим, только в 1888 г. этот метод был применен для технических целей.



Гальвани

3 ноября 1906 г. закрылась международная конференция по радио, на которой впервые был поднят вопрос об организации «использования эфира» для радиотелеграфии в международном масштабе.

4 октября 1745 г. немецкий физик **Клейст** в письме к некоему доктору **Либеркону** описывает прибор, который впоследствии получил название «лейденской банки». «Если в небольшую бутылку,—пишет **Клейст**,—вести иглу или толстую латунную проволоку, то при электризации ее, можно наблюдать замечательное явление, причем склянка должна быть суха или нагрета... Когда склянка была достаточно наэлектризована, то, прикасаясь к игле, я чувствовал сильную боль в руке и плече».



Дюбуа-Раймонд

Обычно считают изобретателем «лейденской банки» Мушенброна—голландского профессора физики, который позднее Клейста (в 1746 г.) описал подобный же опыт в письме к Реомюру.

5 ноября 1879 г. умер **Максвелл**—один из замечательнейших физиков нашего времени—создатель электромагнитной теории света.

6 ноября 1780 г., т. е. ровно 150 лет тому назад был произведен **Гальвани** опыт с лягушкой, наделавший столько шуму и положивший начало дальнейшим исследованиям электрических явлений. Вот как сам **Гальвани** описывает свой опыт:



Опыты Гальвани с лягушкой

«Препарировав лягушку, я положил ее на стол, где на некотором расстоянии стояла электрическая машина. Случайно один из моих ассистентов дотронулся до



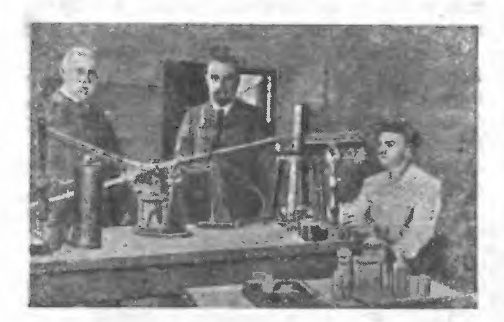
Вольта докладывает в присутствии Наполеона Бонапарта о своих опытах с гальваническим электричеством

нерва лягушки концом скальпеля—и в то же время мускулы лапы содрогнулись, как бы от конвульсии».

7 ноября 1818 г. родился Дюбуа-Раймонд основатель всей современной электрофизиологии. Этот ученый установил, между прочим, закон мышечных токов, выяснив, что мышечный ток есть явление, присущее каждому отдельному мышечному волокну. Электровозбудительная сила мышечного тока равна приблизительно 0,03—0,08 вольта и тесно связана с жизненными свойствами мышцы. Точно так же Дюбуа-Раймонд открыл впервые токи в нервах (1844 г.).

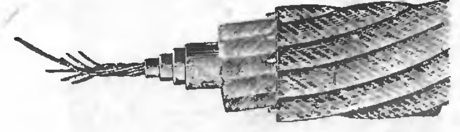
7 ноября 1801 г. в присутствии Наполеона I Вольта демонстрировал свой знаменитый «вольтов столб» перед комиссией французских ученых во главе с Био. Наполеон был в восторге от этого нового «электрического органа» и в честь Вольты установил медаль и премию за изобретения по электричеству.

7 ноября 1927 г. Наркомпочтелем было открыто телефонное сообщение между Ленинградом—Москвой—Тифлисом—Баку на расстоянии 3 286 *км*. Это—одна из длиннейших в мире телефонных линий.



Супруги Кюри с ассистентом в своей лаборатории

7 ноября 1867 г. родилась Складовская-Кюри, по происхождению полька, которая вместе со своим мужем Пьером Кюри открыла элемент радий (в 1898 г.).



Подводный кабель

8 ноября 1907 г. Корну впервые удалось передать фотографию из Парижа в Лондон.

13 ноября 1851 г. был передан в эксплоатацию телеграфный кабель, соединяющий Францию (Кале) с Англией (Дувр), о чем возвестил залп из орудий этих портов. 15 ноября того же года была послана первая телеграмма. Это был один из первых морских кабелей. Кабель этот работает до сего времени.

14 ноября 1716 г. умер немецкий ученый и философ Лейбниц, один из тех математиков, которые создали высший анализ. Лейбниц первый наблюдал «электрическую искру» (в 1672 г.), о чем он пишет в письме к Герике, построившему первую электрическую машину.

15 ноября 1919 г. умер русский электротехник Доливо-Добровольский, впервые осуществивший машину трехфазного тока и показавший все преимущество трехфазного тока в сравнении с постоянным (это было в 1891 г.). На расстоянии 175 *км* была передана мощность в 300 л. с. Для того времени это было рекордом мощности и расстояния передачи.

15 ноября 1877 г. Вернер Сименс прислал в Петербург 4 телефона системы Беллла. Это были первые телефонные трубки, попавшие на территорию России. Телефон, как известно, изобретен в 1876 г. в Америке.

16 ноября 1896 г. началась подача энергии с водопада Ниагары в Буффало



Машинный зал гидроэлектрической станции на Ниагарском водопаде

(3 000 л. с.). Еще в 1889 г. образовалось общество «Компания по оборудованию Ниагарского водопада», которое приобрело право на использование из мощности водопада 200 000 л. с. с американской стороны и 25 000 л. с. с канадской. На нашем рисунке показана одна из первых установок Ниагарского водопада, мощностью в 40 000 л. с. Большая часть добываемой энергии расходуется находящимися недалеко электрохимическими заводами, добывающими алюминий, карборунд, карбит кальция и пр. Для передачи энергии в г. Буффало служит 10 трансформаторов, повышающих напряжение до 11 000 вольт.



Трансформаторы на гидрост. на Ниагаре

16 ноября 1904 г. английский радиоспециалист Флеминг взял патент на свой «катодный вентиль» для выпрямления тока. Это было одно из первых применений катодной лампы.

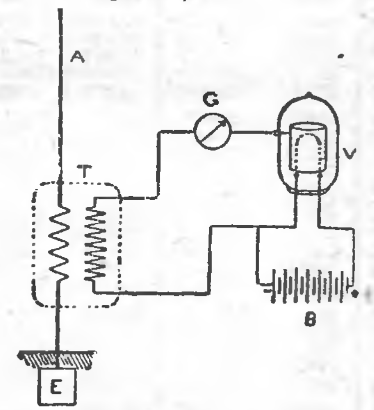
19 ноября 1700 г. родился электротехник Нолле—конструктор машины, известной под названием «машины о-ва Альянс». Машина эта была одна из первых источников электрической энергии. При ее помощи освещался маяк в Гавре, а в 1870 г. в Париже эту машину использовали для военных целей.

19 ноября 1837 г. Кук и Уитстон объединились в товарищество для использования своих патентов по телеграфии.



Первая телефонная трубка

Это было первое телеграфное товарищество. Англия является пионером в телеграфном деле. Кук и Уитстон осуществили свой телеграф, воспользовавшись идеей П. Л. Шиллинга (чего они и не скрывали).



Приемная станция с катодным вентилем Флеминга в 1905 г.

20 ноября 1602 г. родился Отто Герике—конструктор первой электрической машины.

20 ноября 1806 г. Дэво впервые опубликовал свое замечательное открытие по электрохимии. Он, как известно, впервые при помощи тока, разложил едкий кали и едкий натр, получив чистые металлы—калий и натрий.

Главлит № А—85250 Зак. № 1812 3½ п. л. П. 15 Гиз № 43 895 Тираж 66 000 экз.

Типография Госиздата «Красный пролетарий», Москва, Краснопролетарская ул., дом 16.

Цена 45 коп.